FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1916 **THÈSE** N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Jean-Emile KOECHLIN

Né le 31 juillet 1886 à Mulhouse,
Ancien Interne des Hôpitaux de Paris.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DES

BLESSURES DU CRANE

ET A LEUR

TRAITEMENT DANS UNE AMBULANCE DE L'AVANT

Président : M. A. BROCA, *Professeur*

PARIS
G. STEINHEIL, ÉDITEUR
2 RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1916

LAVAL LIBRARY

Faculté de Médecine de Paris

LE DOYEN : M. LANDOUZY

ASSESSEUR : G. POUCHET

PROFESSEURS.	MM.
Anatomie	NICOLAS
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	WEISS
Chimie organique et Chimie générale	DESGREZ
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BLANCHARD
Pathologie et Thérapeutique générales	ACHARD
Pathologie médicale	WIDAL TEISSIER
Pathologie chirurgicale	LEJARS
Anatomie pathologique	Pierre MARIE
Histologie	PRENANT
Opérations et appareils	Auguste BROCA
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	N.
Hygiène	CHANTEMESSE
Médecine légale	N.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LETULLE
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER
Clinique médicale	DEBOVE LANDOUZY GILBERT CHAUFFARD
Maladies des enfants	HUTINEL
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	N.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GAUCHER
Clinique des maladies du système nerveux	DEJERINE
Clinique chirurgicale	Pierre DELBET QUENU HARTMANN N.
Clinique ophtalmologique	DE LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	LEGUEU
Clinique d'accouchements	BAR COUVELAIRE RIBEMONT-DESSAIGNES
Clinique gynécologique	POZZI
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON
Clinique thérapeutique	Albert ROBIN
Hygiène et clinique de la 1re enfance	MARFAN.

Agrégés en exercice

MM.

ALGLAVE	GUILLAIN	LOEPER	ROUSSY
BERNARD	JEANNIN	MAILLARD	ROUVIERE
BRANCA	JOUSSET (A.)	MOCQUOT	SAUVAGE
BRUMPT	LABBE (Henri)	MULON	SCHWARTZ (A.)
CAMUS	LAIGNEL-LAVASTINE	NICLOUX	SICARD
CASTAIGNE	LANGLOIS	NOBECOURT	TANON
CHAMPY	LECENE	OKINCZYC	TERRIEN
CHEVASSU	LEMIERRE	OMBREDANNE	TIFFENEAU
DESMAREST	LENORMANT	RATHERY	VILLARET
GOUGEROT	LEQUEUX	RETTERER	ZIMMERN
GREGOIRE	LEREBOULLET	RIBIERRE	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA FEMME

A MA FILLE

A mon Président de Thèse

Monsieur le Professeur Auguste BROCA

51502

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

Stage.

1906-1907 { M. le Docteur Paul Le Gendre, hôpital Lariboisière.
M. le Professeur P. Delbet, hôpital Laënnec.

Externat.

1re Année 1907-1908, M. le Prof. Raymond, hospice de la Salpêtrière.
2e — 1908-1909, M. le Docteur Bazy, hôpital Beaujon.
3e — 1909-1910, M. le Docteur Oettinger, hôpital Broussais.

Internat provisoire.

1910-1911 { M. le Professeur agrégé Lereboullet
M. le Professeur agrégé Lenormant } hôpital Necker.

Internat.

1re Année 1911-1912, M. le Prof. agrégé E. Schwartz, hôpital Cochin.
2e — 1912-1913, M. le Docteur André Petit, Hôtel-Dieu.
3e — 1913-1914, M. le Docteur Paul Le Gendre, hôpital Lariboisière.
4e — 1914 M. le Prof. agrégé A. Netter, hôpital Trousseau.

MM. les Professeurs Nélaton, Reclus (*in memoriam*).
MM. les Professeurs agrégés Claude, Descomps, Ombredanne.
MM. les Docteurs Baudouin, Boissard, Chevrier, Paul Riche, Poupardin.

INTRODUCTION

Affecté depuis le mois de septembre 1914 à une ambulance divisionnaire, et obligé par les circonstances de faire une thèse sur le front, dans des conditions pénibles, loin de nos maîtres et de nos amis, il nous est agréable cependant de remercier ici les maîtres que nous avons eus pendant les années d'études dans les Hôpitaux de Paris.

Mais nous tenons à adresser nos remerciements sincères à ceux qui nous ont permis de travailler sur le front pendant les moments de repos de l'ambulance et qui nous ont aidé de leurs conseils et de leur expérience. En premier lieu nous remercions le Médecin Inspecteur Loup, Directeur du Service de Santé du ...e Corps d'Armée qui montra toujours pour nous la plus grande bienveillance; M. le Médecin-Major de 2e classe Sibille, adjoint au directeur du Service de Santé, qui a bien voulu nous communiquer une statistique des blessures du crâne dans le corps d'armée, avant et après l'emploi du casque métallique, et M. le médecin principal Vuillaume, médecin divisionnaire de la ...e division d'Infanterie.

Nous adressons surtout nos remerciements les plus chaleureux à M. le Dr Fernand Monod qui, alors qu'il était chirurgien de l'ambulance, s'est montré un ami d'un dévouement absolu, qui nous a donné l'idée de cette thèse et qui ensuite nommé Médecin chef d'ambulance, a bien voulu nous communiquer les observations des blessés soignés à son ambulance. Nous remercions aussi le Dr Arnaud, de cette ambulance, qui a bien

voulu nous donner ses observations et nous communiquer les résultats de ses interventions.

Nous adressons enfin nos remerciements à M. le Dr René Monod, médecin chef de l'ambulance à laquelle nous sommes affectés, qui s'est toujours montré un chef plein de bienveillance et qui nous a facilité autant qu'il a pu notre travail.

Au cours des périodes de fonctionnement de l'ambulance nous avons pu, avec le Dr F. Monod, puis le Dr J. Mock, qui s'y sont succédé comme chirurgiens, recueillir un certain nombre d'observations que nous avons rapportées dans ce travail, faible contribution à l'étude si complexe et si étendue des blessures du crâne.

Nous n'avons malheureusement pas pu, dans les conditions où fonctionnait l'ambulance, suivre les blessés suffisamment longtemps et nous ne pouvons nous occuper ici que de ce qu'on peut faire dans une ambulance de l'avant et des soins immédiats qu'on peut donner aux blessés du crâne. Nous laissons donc de côté les complications et séquelles survenant tardivement, quand les blessés sont déjà depuis un certain temps évacués dans une formation de l'arrière.

Toutefois un certain nombre de nos blessés ont pu après leur évacuation nous envoyer, par lettre, de leurs nouvelles, que nous rapportons à la suite de nos observations.

CHAPITRE PREMIER

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Les blessures du crâne se sont montrées au cours de la campagne particulièrement fréquentes, représentant dans le corps d'armée de 15,50 p. 100 à 6,83 p. 100 du nombre total des blessés, suivant les différentes formations sanitaires. Cette fréquence est dûe d'une part à l'emploi de plus en plus considérable de l'artillerie, mais surtout au fait que, dans les tranchées, la tête du fantassin, dépassant le parapet, est le point du corps le plus vulnérable.

Les blessures du crâne qui font l'objet de ce travail sont dûes soit aux balles de fusils ou de mitrailleuses, soit aux projectiles d'artillerie, balles de schrapnells, éclats d'obus ou de bombes.

Les balles produisent sur le crâne des lésions variables suivant l'angle que forme leur trajet avec la surface atteinte et aussi suivant la distance d'où elles sont tirées.

Atteignant le crâne perpendiculairement à sa surface, elles le traversent le plus souvent de part en part, mais déterminent des lésions variables suivant la distance.

Tirées à courte distance, animées d'une force vive considérable, les balles provoquent l'éclatement de la boîte cranienne occasionnant des fractures multiples sans systématisation. Pourtant Nimier a déduit de ses recherches que les fissures tracent « sans souci des sutures l'un des méridiens de la sphère crânienne parallèle à la direction de la violence traumatique ».

— Mais ces lésions qui entraînent la mort immédiate n'ont que peu d'intérêt pour le chirurgien.

A plus grande distance, les lésions, tout en étant graves, sont moins considérables. L'orifice d'entrée est arrondi, coupé comme à l'emporte-pièce et généralement de petite dimension, tout au moins sur la surface externe de l'os. Sur la table interne au contraire, il est plus grand, irrégulier et détermine des esquilles en nombre variable, mais le plus souvent triangulaires et formant une pyramide dont le sommet est dirigé vers le cerveau et qui peuvent s'enfoncer plus ou moins profondément dans la matière cérébrale. — « Ceci tient à ce que la balle a creusé par friction et broiement le pertuis de la table externe, soutenue par le plan osseux sous-jacent, tandis que celui-ci, frappé à son tour, s'est trouvé sans soutien et s'est déprimé en cône qui a éclaté en esquilles » (Nimier) — A sa sortie, la balle produit des lésions semblables, mais c'est l'orifice de la table interne qui est net et petit et au contraire celui de la table externe qui est esquilleux. Les fissures produites forment quelquefois de larges esquilles. Nous avons pu voir un blessé (obs. 3) chez qui une balle avait pénétré dans la boîte crânienne au-dessus de l'arcade sourcilière gauche et était ressortie au niveau de la région fronto-temporale droite, déterminant une fracture à esquilles multiples aux dépens de l'os frontal. Chez un autre (obs. 1) la balle, entrée dans la région temporale droite, était ressortie dans la région occipitale en déterminant à ce niveau une large perte de substance osseuse.

Enfin il arrive qu'à bout de course les balles peuvent s'arrêter dans l'intérieur du crâne. C'est le cas d'un de nos blessés (obs. 9) qui fut blessé étant couché. La balle pénétra au sommet du crâne et on ne put trouver d'orifice de sortie. Le trajet paraissait se diriger vers l'apophyse basilaire de l'occipital.

Atteignant le crâne tangentiellement à sa surface les balles creusent dans l'os des gouttières plus ou moins profondes. Elles peuvent dans certains cas intéresser les deux tables osseuses,

produisant alors une perte de substance de longueur variable mais dont la largeur dépasse peu le diamètre de la balle. Tel fut le cas de deux de nos blessés (obs. 11 et 15), blessés tous deux au niveau du pariétal et présentant une perte de substance osseuse, intéressant les deux tables externe et interne sur une longueur de 10 centimètres environ et une largeur d'un centimètre.

Dans d'autre cas le trajet de la balle peut n'intéresser que la table externe sur laquelle est creusé un sillon plus ou moins profond, quelquefois une simple éraillure. Mais rarement ces lésions sont isolées et, dans la grande majorité des cas, la table interne est fracturée et présente des lésions beaucoup plus étendues que la table externe. Les esquilles de la table interne sont variables comme nombre, comme forme et comme dimensions, mais le plus souvent s'étendent beaucoup plus loin que les lésions de la table externe. Plusieurs de nos blessés présentaient de telles lésions. Un d'eux (obs. 13) présentait sur le cuir chevelu deux plaies, orifice d'entrée au niveau de la région pariétale droite, orifice de sortie au niveau de la région pariétale gauche ; entre les deux la table externe était enfoncée. Un autre (obs. 14) blessé au niveau de la région pariétale droite présentait un petit enfoncement de la table externe mais des esquilles de la table interne fracturée pénétraient dans la substance cérébrale.

Enfin dans certains cas la balle peut être déformée par un ricochet et agit alors comme un éclat d'obus.

A côté des balles il faut placer les projectiles d'artillerie. Ceux-ci sont de deux sortes, les obus fusants et les obus percutants.

Les premiers éclatant à une certaine hauteur sont chargés d'un certain nombre de petites balles de plomb, ce sont les obus à schrapnell. Les balles de schrapnell produisent sur le cuir chevelu un orifice arrondi et c'est la seule chose qui distingue les lésions qu'elles produisent de celles que causent les éclats d'obus.

Les obus percutants éclatant au contact du sol sont constitués

par une enveloppe d'acier plus ou moins épaisse contenant une charge d'explosif. Quand ils éclatent, l'enveloppe se fragmente en un certain nombre d'éclats de dimension et de forme variables. Certains éclats de grandes dimensions peuvent peser plusieurs kilogrammes mais produisent alors sur le crâne des dégâts tellement considérables que la mort est immédiate. Les plus petits sont plus intéressants pour le chirurgien. Les lésions qu'ils causent sont différentes de celles que produisent les balles à cause de leur moindre force vive et de leur forme irrégulière.

Arrivant au contact du cuir chevelu, les éclats d'obus produisent des plaies le plus souvent irrégulières, dont les bords sont plus ou moins déchiquetés et arrivent au contact de la voûte du crâne où ils causent des lésions variables suivant leurs dimensions et leur force vive, lésions allant de la simple contusion jusqu'à la perforation osseuse complète, mais il est extrêmement rare qu'ils traversent le crâne de part en part.

La contusion est assez fréquente. On constate sur la surface extérieure du crâne une zone présentant un petit piqueté hémorragique, une « rosée sanglante » (Leriche) se reproduisant à mesure qu'on l'essuie, quelquefois une véritable ecchymose. Mais souvent sous cette lésion minime de la table externe existent des lésions plus marquées de la table interne. Celle-ci est souvent fracturée à ce niveau. Les fragments forment une saillie du côté du cerveau : « ils sont d'aspect plus ou moins triangulaires, dessinent par leur ensemble soit une roue, soit deux ou plusieurs valves (Auvray in Le Dentu-Delbet). Cette fracture localisée est dûe, comme l'a dit Felizet « au redressement d'une des surfaces courbes au delà des limites de son élasticité ». Le schéma de Teevan fait bien comprendre pourquoi c'est la table interne qui se fracture la première, car ayant une courbe de moindre rayon sa limite d'élasticité est atteinte la première. C'est par ce même mécanisme que s'expliquent les fractures de la table interne dans le cas de plaie par balle tangentielle lésant seulement superficiellement la table externe.

Au-dessus de la simple contusion, on trouve les fissures. Celles-ci intéressent toujours les deux tables de l'os. Elles peuvent être localisées au point atteint et cela est relativement fréquent dans les plaies par éclats d'obus. Tel est le cas par exemple du blessé de l'observation 31, qui présentait une fêlure localisée au pariétal droit, intéressant toute l'épaisseur de l'os. Cependant ces fissures peuvent se prolonger plus ou moins loin et jusqu'à la base du crâne. Dans un cas (obs. 16) nous avons pu voir une fissure dûe à une plaie située sur le sommet du crâne s'étendre transversalement sur toute la largeur de la voûte intéressant les deux pariétaux et les deux temporaux et allant du côté gauche jusqu'au trou optique. Dans un autre cas (obs. 28) le blessé présentait une fracture du pariétal et du temporal droits, irradiée à la base.

Le troisième degré des lésions osseuses est constitué par l'enfoncement. Le projectile agit dans ce cas comme un véritable marteau. La table interne se fracture d'abord, puis la table externe n'étant plus soutenue se laisse enfoncer. Cet enfoncement peut être formé par un seul fragment comme nous avons pu le voir chez un de nos blessés (obs. 21) qui présentait au niveau du pariétal droit un enfoncement de la table externe de la dimension d'une noisette. Ce fragment unique peut s'enfoncer directement à plat formant embarrure, ou au contraire, un des côtés du fragment peut pénétrer sous un des bords, ce qui est le cas le plus fréquent. Le plus souvent d'ailleurs l'enfoncement est formé d'esquilles multiples de forme et de nombre variables, mais fréquemment triangulaires. Ces fragments sont plus ou moins adhérents au pourtour de l'enfoncement. Ils forment une dépression au niveau de la table externe, déterminant du côté de la table interne une pyramide dont les pans saillants sont constitués par les esquilles refoulées et réunies à leur sommet par la dure-mère. Nous avons pu constater fréquemment des faits semblables. Par exemple chez les blessés dont nous avons rapporté les observations. Celui de l'observation 20, chez lequel on

trouva un petit enfoncement du pariétal droit avec fracture à fragments multiples de la table interne ; celui de l'observation 26 qui présentait un petit enfoncement du pariétal gauche avec plusieurs fragments et fracture de la table interne, et enfin celui de l'observation 29, chez lequel on constata à l'intervention un enfoncement de la table externe au niveau de la région fronto-pariétale gauche, s'accompagnant d'une fracture à fragments multiples de la table interne.

Les enfoncements s'accompagnent souvent de fissures plus ou moins étendues, dans des directions variables et allant quelquefois jusqu'à la base.

Enfin l'éclat d'obus peut produire une perforation complète des deux tables osseuses. Les fragments sont alors projetés plus ou moins loin dans le cerveau, entraînés par le projectile. La perforation est rarement nette comme dans la blessure par balle. Elle est de forme très irrégulière et de dimensions variables. Le blessé de l'observation 38, par exemple, présentait au niveau de la région temporo-pariétale gauche une large plaie rectiligne et anfractueuse, de même que celui de l'observation 40 dont la perte de substance osseuse au niveau de la région temporo-occipitale droite avait environ 12 centimètres de longueur. Au contraire l'orifice était extrêmement petit dans le cas rapporté dans l'observation 41.

Les lésions de la table interne sont toujours beaucoup plus étendues que celles de la table externe. Les esquilles détachées de la table interne sont quelquefois de grandes dimensions et restent plus ou moins adhérentes au reste de l'os. Dans un cas par exemple (obs. 42) on trouva sous un orifice de la table externe de 2 centimètres de diamètre environ, de nombreuses esquilles de la table interne, dont deux avaient les dimensions d'une pièce de 2 francs.

Il faut enfin faire une place spéciale aux petits éclats de bombe qui produisent des lésions d'un type un peu spécial, sur lesquels Leriche (*Lyon Chirurgical*, septembre 1915) a insisté. On trouve

sur l'os « un petit enfoncement noirâtre de la dimension d'un noyau de cerise au maximum, souvent moins, avec esquilles profondes ». Ces petits éclats peuvent même quelquefois traverser l'os. Tel est le cas d'un de nos blessés (obs. 43) qui présentait dans la région pariéto-occipitale une toute petite plaie, reconnue pénétrante à l'examen de l'os. La dure-mère était perforée.

Les lésions de la base du crâne sont rares par rapport à celles de la voûte. Le projectile pénètre alors par une des cavités naturelles de la face, orbite, bouche, oreille, créant des lésions le plus souvent considérables qui entraînent la mort immédiate.

Parmi les lésions osseuses, il ne faut pas oublier que les os du crâne, étant fortement vascularisés, saignent souvent abondamment. On trouve toujours entre les deux tables osseuses, dans le diploë une infiltration sanguine qui peut aller jusqu'à la formation d'un véritable hématome. C'est le cas que nous avons pu observer chez un blessé (obs. 27) ayant été atteint d'un éclat d'obus au niveau de la région pariétale gauche et qui présentait entre les deux tables osseuses un hématome de la grosseur d'une noix. Mais cette hémorragie peut se faire dans l'espace sus-dure-mérien, ce qui est le cas d'un de nos blessés (obs. 33) chez lequel on trouva de nombreux caillots sanguins dans l'espace sus-dural au niveau de la région pariétale gauche.

Il nous reste maintenant à étudier les lésions du contenu encéphalique, qui peuvent accompagner ces diverses lésions osseuses.

Très exposée, dans l'ensemble, de part sa situation même, la dure-mère ressent plus ou moins violemment le traumatisme, suivant le point ou le crâne a été atteint.

En effet la dure-mère ne présente pas en tous les points la même adhérence à la paroi osseuse. Si en certains points l'adhérence est très intime, en d'autres au contraire elle est beaucoup plus lâche. La dure-mère adhère très peu dans la zone dite zone

décollable de Gérard-Marchant, qui s'étend, d'avant en arrière, du bord postérieur des petites ailes du sphénoïde à trois centimètres de la protubérance occipitale interne et, de haut en bas, du sinus longitudinal supérieur jusqu'à une ligne unissant les petites ailes du sphénoïde à la base du rocher, ayant une étendue qui mesure près de 12 centimètres de côté.

A côté de cette zone la dure-mère adhère assez intimement au reste de la voûte surtout au niveau des sutures. Mais son adhérence la plus forte se fait au niveau des saillies de la base et à l'émergence des nerfs crâniens.

Les projectiles ayant traversé l'os agissent d'une façon différente dans les deux cas. Aux points où la dure-mère est adhérente les projectiles la traversent en même temps que la table interne. Au contraire, aux points où elle est lâchement retenue, à la face profonde de la table interne, les projectiles peuvent dans certains cas la repousser simplement sans la perforer. Il semble qu'ils soient arrêtés par ce tissu flottant et qui se laisse déprimer sous leur poussée. On peut alors trouver dans ce cas le projectile contre la dure-mère, le plus souvent au milieu d'un hématome. Les esquilles osseuses de la table interne agissent de même et on comprend facilement que des esquilles détachées de la table interne pourront aux points adhérents déchirer la dure-mère et la déprimer seulement aux autres points.

Quand la dure-mère est perforée, la déchirure est de dimensions et de formes variables, suivant la cause qui l'a produite. Quand le projectile a pénétré, elle a à peu près la forme et la dimension de ce projectile, mais elle peut être très petite quand la perforation est dûe à la déchirure par la pointe d'une esquille.

La dure-mère peut, dans le cas où elle est repoussée par le projectile ou des esquilles, présenter une zone de contusion superficielle et on constate alors une coloration rouge et ecchymotique au lieu de sa coloration bleutée normale. Tel fut le cas du blessé de l'observation 32 qui, atteint d'un éclat d'obus dans la région temporale droite, présentait sur la dure-mère une zone assez étendue de contusion superficielle.

Le cerveau est surtout lésé dans les plaies de part en part par balle. Dans ce cas l'orifice d'entrée est conique à base externe, ce qui est dû à la projection des esquilles. Mais sur le reste du trajet, les lésions sont étendues, les parties voisines du trajet de la balle étant contusionnées sur une plus ou moins grande étendue. Dans le cas d'une balle tirée à courte distance la boîte crânienne éclate et le cerveau est projeté au dehors sous forme de bouillie.

Dans les blessures par éclat d'obus pénétrant dans la substance cérébrale, les lésions sont les mêmes que dans les blessures par balle. Cependant les désordres sont souvent plus considérables par suite des dimensions et de la forme irrégulière du projectile.

Quand le projectile ne pénètre pas (balle tangentielle ou éclat d'obus arrêté en dehors de la dure-mère) le cerveau présente au niveau atteint une zone de contusion d'étendue généralement plus considérable que celle de la lésion osseuse. Ces lésions peuvent très bien exister sans qu'il y ait de lésions de la dure-mère. La contusion cérébrale se présente, quand elle est légère, sous l'aspect d'un piqueté hémorragique interstitiel. Quand elle est plus intense on trouve des suffusions sanguines plus étendues, formant des plaques rouge foncé ou brunâtres entourées d'un piqueté rougeâtre ; on trouve des caillots dans les sillons et une suffusion sanguine couvre le dos des circonvolutions. On rencontre quelquefois du sang dans les ventricules. Ces lésions hémorragiques s'accompagnent de lésions destructives qui s'expliquent par la ténuité du tissu encéphalique, dont les fibres et les couches de cellules sont désorganisées par le choc et l'extravasation sanguine. On se trouve en présence alors d'une sorte de bouillie sanguinolente rouge brun contenue dans des foyers irréguliers dont les parois sont criblées d'épanchements miliaires.

Les autres éléments du contenu crânien peuvent également être lésés, en particulier les vaisseaux et les nerfs.

Les sinus sont souvent atteints soit qu'ils soient arrachés ou

directement ouverts par une esquille. Les plus souvent touchés sont le sinus longitudinal supérieur, le sinus latéral, le sinus caverneux. L'hémorragie que produit cette lésion peut souvent s'arrêter d'elle-même, la lésion étant obstruée par l'éclat ou l'esquille qui l'a produite, ou plus souvent par un caillot sanguin. Tel est le cas d'un de nos blessés (obs. 37) qui, atteint d'un éclat d'obus dans la région frontale ayant produit une perforation avec larges esquilles, eut au cours de l'intervention une hémorragie du sinus longitudinal au moment où on lui retira une esquille obturant une perforation de ce sinus.

L'artère méningée moyenne peut aussi être atteinte et donner lieu à une hémorragie qui peut, soit se faire au dehors, soit produire des hématomes sus ou sous-dure-mériens suivant que la dure-mère est ouverte ou ne l'est pas.

Il en est de même pour les vaisseaux pie-mériens.

Les lésions des nerfs crâniens peuvent aussi se rencontrer mais sont peu intéressantes; le chiasma optique peut être sectionné par une balle traversant de part en part, le facial peut être sectionné dans son trajet pétreux; mais ces lésions nerveuses comme celles des autres nerfs crâniens ne présentent rien de spécial dans le cas qui nous occupe et nous n'y insisterons pas.

Mais ce qu'il ne faut pas oublier et qui a une grande importance au point de vue de l'infection possible, c'est que les projectiles, plus souvent d'ailleurs les éclats d'obus que les balles, entraînent avec eux des débris vestimentaires, débris du képi, de la coiffe en cuir du casque et aussi des cheveux. Tous ces corps étrangers entraînés sont le plus souvent septiques et ont par suite une grosse importance au point de vue de l'évolution des plaies du crâne.

CHAPITRE II

SYMPTOMATOLOGIE

Les diverses lésions que nous venons de voir donnent lieu à un certain nombre de symptômes fonctionnels qui sont extrêmement variables d'un cas à l'autre et suivant la localisation de la blessure. Ces symptômes sont dûs en effet à trois ordres de faits, la commotion, la contusion et la compression cérébrales qui peuvent exister chacun séparément ou se produire simultanément.

Suivant son degré, la commotion cérébrale peut donner toute une série de stades intermédiaires entre deux types extrêmes. Dans les cas légers, elle ne se manifeste que par de la céphalée et des étourdissements qui disparaissent rapidement. Dans les cas graves au contraire, le blessé reste étendu sans mouvement en résolution musculaire complète, la sensibilité générale est abolie, les pupilles dilatées et insensibles à la lumière. Il y a incontinence des urines et des matières fécales. La respiration est faible et lente prenant quelquefois le type de Cheyne-Stokes. Le pouls est irrégulier, dépressible et surtout considérablement ralenti, battant 40 à 50 pulsations à la minute. Ce signe est presque constant dans les blessures du crâne. Cet état peut se prolonger plus ou moins longtemps et aboutir à la mort, mais dans les cas favorables on voit les accidents perdre graduellement leur intensité et disparaître complètement.

La contusion cérébrale peut, suivant sa localisation, donner des symptômes extrêmement variables. On sait que dans la

majorité de son étendue l'écorce cérébrale reste indifférente aux excitations ou aux destructions; ce sont les zones latentes. A ce niveau une contusion cérébrale même profonde et étendue n'entraînera aucun symptôme. Au contraire, si la contusion siège au niveau des zones motrices ou sensorielles, elle provoquera des symptômes variables suivant la localisation. Ces symptômes sont de deux ordres : irritatifs ou dépressifs. La contusion au premier degré, sans lésion destructive, produit des contractures et des spasmes (contractures des membres, des muscles de la face, déviation des yeux); tandis que la contusion plus accentuée avec lésions destructives donne lieu à des paralysies. C'est d'ailleurs le cas le plus fréquent dans les blessures du crâne et un grand nombre de nos blessés présentaient des hémiplégies ou des monoplégies. On a signalé aussi fréquemment la cécité, dûe à une commotion ou une hémorragie du centre optique. Enfin on constate assez souvent de l'hyperthermie, la température pouvant atteindre 40° et cette hyperthermie peut être dûe non à l'infection mais à un trouble des centres thermiques.

Enfin soit des esquilles osseuses s'enfonçant dans le cerveau ou déprimant seulement la dure-mère, soit un épanchement sanguin intra-crânien peuvent produire de la compression cérébrale qui se traduit par un certain nombre de symptômes particuliers. Cette compression peut être localisée et donner lieu alors à des troubles répondant au centre comprimé. Ce sont, soit des troubles paralytiques (monoplégie ou hémiplégie), soit des troubles dûs à l'excitation. En particulier, l'irritation causée par une esquille pénétrant dans le cerveau peut donner lieu à des crises épileptoïdes localisées à type d'épilepsie Jacksonnienne comme nous l'avons vu dans un cas (obs. 15) où une esquille pénétrant dans le lobe temporal gauche provoqua des crises localisées au côté droit. Mais la compression provoque le plus souvent une augmentation de pression généralisée et donne lieu alors à des troubles cérébraux et bulbo-médullaires. Les

troubles cérébraux sont constitués le plus souvent par des troubles intellectuels, d'abord dépression intellectuelle, somnolence, puis coma; des troubles moteurs donnant lieu à la résolution musculaire complète; des troubles sensitifs, anesthésie complète. Comme troubles bulbo-médullaires on observe d'abord la disparition des réflexes, le réflexe cornéen disparaissant le dernier; le ralentissement du pouls et l'affaiblissement de la respiration.

Si, dans le cas de compression, on pratique l'examen ophtalmoscopique on peut constater, à l'examen du fond de l'œil, de la stase papillaire, signe constant auquel certains auteurs attachent une importance capitale.

Mais tous ces symptômes fonctionnels n'ont rien de spécial aux blessures du crâne et sont très inconstants. Ils peuvent ne pas exister dans le cas de lésions crâniennes et cérébrales graves, comme nous l'avons vu souvent. En particulier un de nos blessés (obs. 15) qui avait une plaie osseuse de 5 centimètres de long sur 1 centimètre de largeur avec issue de matière cérébrale au niveau du pariétal droit par balle est descendu de la voiture qui l'avait amené assis à l'ambulance et est venu en marchant à la salle de pansement, disant qu'il avait une plaie insignifiante de la tête. Un autre (obs. 37) blessé à la région frontale d'un éclat d'obus pénétrant est venu à pied de la tranchée de première ligne au poste de secours de son bataillon et de là a été évacué à pied (4 kilom. de boyaux) jusqu'au poste des automobiles, se plaignant seulement d'avoir la tête un peu lourde.

Au contraire certains blessés arrivent dans le coma avec une plaie non pénétrante du cuir chevelu, coma dû alors à la simple commotion qui guérit en quelques jours.

En effet, tandis que des destructions étendues peuvent ne donner lieu à aucun symptôme, à condition qu'elles n'intéressent aucune partie de la zone motrice, la commotion provoque souvent des symptômes graves pouvant aller jusqu'au coma

absolu. Et tandis que la destruction est définitive, les signes de commotion disparaissent le plus souvent en quelques jours.

Il est donc absolument impossible de se baser sur ces symptômes fonctionnels pour faire un diagnostic ou poser un pronostic.

Certains auteurs avaient pensé qu'on pouvait peut-être se baser sur les résultats de la ponction lombaire. On trouve en effet dans les cas de blessures du crâne, le plus souvent de l'hypertension et dans certains cas on retire du liquide céphalo-rachidien mélangé de sang. Mais J. Baumel (Lyon chirurgical, 1er sept. 1915 p. 271) qui a pratiqué systématiquement la ponction lombaire dans 56 cas chez des blessés ayant des plaies du cuir chevelu intéressant le crâne ou simplement superficielles et chez des hommes au voisinage desquels avaient éclaté des obus, sans blessures du crâne, a montré que l'hypertension était la même dans tous les cas. Quant à la présence de sang, il est certain qu'on peut la trouver dans la commotion simple sans fracture du crâne.

L'examen de la plaie peut dans certains cas donner des renseignements utiles.

Dans le cas de plaie par balle ayant traversé de part en part, on voit sur le cuir chevelu l'orifice d'entrée petit et net, souvent caché par les cheveux, l'orifice de sortie plus grand, irrégulier. On voit souvent sourdre du sang mélangé de caillots et de parcelles de matière cérébrale.

Les plaies pénétrantes par éclats d'obus sont irrégulières, à bords décollés, anfractueuses et on en voit sortir des caillots, souvent des esquilles osseuses détachées et de la bouillie cérébrale mélangée de cheveux et quelquefois de parcelles de drap du képi.

Dans ce cas là le doute sur la pénétration est impossible.

Mais il n'en est pas de même pour les plaies par balles tangentielles. On voit même assez fréquemment des blessés qui arrivent à l'ambulance comme blessés légers avec le diagnostic

de plaie en séton du cuir chevelu et chez lesquels pourtant la balle a effleuré l'os, produisant souvent des lésions étendues de la table interne. Tel est le cas du blessé dont nous rapportons l'observation (obs. 13), qui présentait un orifice d'entrée au niveau de la région pariétale droite et un orifice de sortie au niveau de la région pariétale gauche très rapprochés l'un de l'autre et chez lequel on constata en intervenant un petit enfoncement osseux avec fracture de la table interne. Pour les plaies par petits éclats d'obus ou de bombe, le diagnostic est tout aussi difficile. Ces blessures sont souvent multiples, quelquefois très petites et cachées sous les cheveux et aucun symptôme ne peut permettre de savoir si elles sont pénétrantes.

La palpation ne peut donner de bons résultats, surtout à cause de l'œdème souvent considérable qui se développe rapidement autour de la plaie et de l'infiltration du cuir chevelu. On peut très bien d'une part laisser passer une fracture importante ou un enfoncement de grande dimension, et au contraire conclure à une lésion osseuse quand il n'y en a pas.

Pour savoir si ces blessures sont pénétrantes il faut donc les explorer. L'exploration au stylet ou à la sonde cannelée, recommandée par Vinay et Souligoux (Soc. de chirurgie, 5 mai 1915) ne donne pas de résultats suffisants. Il est évident que s'il y a une grosse fracture avec pénétration on peut la sentir, mais souvent un petit enfoncement peut passer inaperçu; à plus forte raison un simple dépoli osseux ou simplement une modification de la coloration normale de l'os qui doit toujours faire penser à une lésion de la table interne. De plus cette exploration, même faite délicatement, peut être dangereuse par pénétration de la sonde dans le cerveau ou par apport de germes infectieux.

Il faut donc absolument rejeter cette exploration au stylet et on ne devrait plus voir dans les ambulances un médecin, à la salle de pansements, explorer les plaies du crâne avec un stylet ou une sonde cannelée. C'est au chirurgien qu'incombe cette

exploration, qui doit être faite sous anesthésie, en débridant la plaie et en examinant directement la surface osseuse, en étant prêt à trépaner si cela est jugé nécessaire. Cette méthode est d'ailleurs celle que préconisent actuellement tous les chirurgiens et qui a été défendue pendant la guerre par Auvray, Rouvillois, Leriche, Couteaud et Bellot, etc...

Il faut explorer toutes les plaies du crâne, même les plus petites et celles qui paraissent les plus bénignes, sous peine de s'exposer à des accidents. Lefort et Joltrain ont rapporté deux cas de petites plaies pénétrantes du crâne passées inaperçues; dans le premier cas, le blessé, porteur d'une petite plaie du crâne non explorée et pénétrante, est mort de méningite purulente; dans l'autre cas, le signe de Babinski mit sur la voie d'une petite plaie pénétrante du crâne et le blessé guérit après trépanation. Aussi Leriche a pu poser en principe cette règle : « Toute plaie du cuir chevelu par projectile de guerre, si insignifiante soit-elle, doit être soumise à une incision exploratrice qui permettra d'examiner l'os ».

CHAPITRE III

EVOLUTION

A côté des blessures graves d'emblée qui tuent tout de suite ou quelques heures après par suite des dégâts considérables, ou d'une complication immédiate telle qu'une hémorragie, certaines plaies du crâne peuvent guérir rapidement, en particulier les plaies par balles traversant de part en part.

Mais le plus souvent il n'en est pas ainsi et on voit rapidement apparaître des accidents infectieux. L'infection est en effet inévitable dans les blessures de guerre. Le projectile, sale par lui-même, est souvent souillé de terre, les cheveux souvent longs et rarement peignés, le manque d'hygiène du soldat dans la tranchée, le milieu dans lequel se produit la blessure, tout favorise l'infection. De plus le projectile entraîne souvent avec lui des débris de coiffure, débris toujours extrêmement septiques. La plaie est donc toujours infectée et l'infection gagne de proche en proche les méninges et donne lieu à la méningo-encéphalite.

Débutant le plus souvent du 7e au 15e jour après la blessure la méningite, d'abord localisée au point atteint, ne tarde pas à s'étendre. C'est une lepto-méningite (pie-mérienne et sous-durale) avec exsudat, tantôt séreux, plus souvent purulent. En suivant les vaisseaux, elle atteint rapidement l'écorce cérébrale, provoquant l'encéphalite. Elle est surtout caractérisée par des symptômes d'excitation et une élévation de la température qui monte jusqu'à 41° ou même 42°.

Un symptôme remarquable de cette méningite est l'amaigrissement extrêmement rapide du blessé, symptôme que nous avons pu constater chez un certain nombre des blessés traités à l'ambulance et morts de méningo-encéphalite. La terminaison en est toujours fatale, car à ce stade toute intervention devient inutile.

La hernie cérébrale est aussi une complication fréquente. Elle est dûe également à l'infection, encéphalite, ou abcès du cerveau. Sa cause directe est l'augmentation de pression du liquide céphalo-rachidien. Son volume varie de celui d'une noix à celui du poing. Son évolution est variable : elle peut s'éliminer par nécrose; se réintégrer progressivement mais le plus souvent brusquement à la suite de l'évacuation de sérosité ou d'un abcès.

Enfin il peut y avoir production d'abcès du cerveau. Ceux-ci se présentent sous deux aspects très différents. Les uns sont des abcès aigüs se développant peu de temps après la blessure, les autres sont des abcès tardifs évoluant très lentement. Les premiers se développent de 5 à 20 jours après la blessure. Ils sont généralement superficiels, occupant la pie-mère et l'écorce et répondent soit à une méningite circonscrite de la convexité plus ou moins bien limitée par des fausses membranes, soit à la transformation purulente de la matière cérébrale contusionnée au niveau de la plaie.

Ils sont caractérisés surtout par une élévation de la température et une céphalée persistante et quelquefois des signes de compression localisée.

A côté de ces abcès cérébraux proprement dits il ne faut pas oublier qu'on voit souvent des abcès plus superficiels, se développant entre l'os et la dure-mère et dûs à l'infection d'un hématome extra-dural. Ces abcès donnent des symptômes semblables à ceux des véritables abcès du cerveau, car ils bombent en dedans, repoussant le cerveau, et donnant lieu par conséquent à des symptômes de compression. Abandonnés à eux-mêmes,

ces abcès aigüs ne tardent pas à entraîner la mort soit par suite de la compression, soit à cause de leur septicité.

Les abcès cérébraux tardifs sont des abcès à développement lent et progressif, le plus souvent latent. Ils se produisent chez des blessés qui paraissent guéris, quelques semaines et même quelquefois quelques années après la blessure. Ils sont le plus souvent intra-cérébraux et limités par une membrane nette. Ils se développent parfois au niveau d'un point de contusion cérébrale le plus souvent éloigné du point traumatisé, où le cerveau a été contusionné par contre-coup. Mais le plus souvent ils se produisent autour d'un projectile intra-cérébral non extrait, ou autour d'un corps étranger entraîné par celui-ci.

En effet le cerveau est très tolérant pour les corps étrangers qui peuvent rester en place quelquefois très longtemps sans aucun accident. Au contraire les symptômes se produisent dès qu'il y a infection.

Ces abcès évoluent lentement, passent longtemps inaperçus puis se traduisent par des symptômes permettant le plus souvent la localisation. On a alors généralement le temps de les localiser d'une façon précise et d'intervenir à coup sûr. Une fois ouverts et drainés, ils guérissent le plus souvent très rapidement.

CHAPITRE IV

TRAITEMENT

Nous avons vu que, abandonnées à elles-mêmes ou tout au moins sans intervention, les plaies du crâne par projectiles de guerre évoluaient presque fatalement vers l'infection des méninges et du cerveau, infection le plus souvent rapidement mortelle. Il faut donc, le plus tôt possible, mettre le contenu cérébral à l'abri de l'infection et pour cela il n'y a qu'une intervention, la trépanation avec nettoyage de la plaie et du foyer de fracture. Cette manière de voir est d'ailleurs classique maintenant et tous les chirurgiens sont d'accord. Cependant certains (Billet, M. Cazin) disent que dans les plaies de part en part par balle il est inutile d'intervenir et Cazin cite 3 cas dans lesquelles il obtint une guérison complète par de simples pansements sans intervention. Cependant il arrive fréquemment qu'à l'orifice d'entrée on trouve des esquilles détachées de la table interne et pénétrant plus ou moins profondément dans le cerveau. Tel est le cas d'un de nos blessés (obs. 5) dont l'orifice d'entrée à la région temporale droite présentait de nombreuses esquilles. Il en était de même pour le blessé de l'obs. 7. Nous pensons donc avec Leriche et Rouvillois que dans ce cas là il est préférable d'intervenir.

Cette intervention doit être pratiquée d'urgence, le plus tôt possible après la blessure, les causes d'infection augmentant avec le temps. Et Weiss et Gross (de Nancy) ont pu dire que tandis que les blessés trépanés quelques heures après leur bles-

sure guérissent, ceux qui ne sont trépanés que quelques jours après succombent fatalement.

Comme nous l'avons vu tout à l'heure, il est impossible, en dehors de l'examen direct de l'os, de savoir si une plaie du cuir chevelu est ou n'est pas pénétrante. Le premier temps de l'intervention sera donc un débridement de la plaie.

Pour faire l'asepsie du champ opératoire on commencera par raser une large surface du cuir chevelu ou mieux on rasera toute la tête et on fera un badigeonnage soigneux à la teinture d'iode.

Le débridement de la plaie sera fait sous anesthésie générale au chlorure d'éthyle, ce qui permet, en cas d'intervention plus sérieuse, de passer sans réveiller le blessé à l'anesthésie au chloroforme et ce qui a aussi l'avantage, si l'examen de l'os est négatif d'éviter au blessé les suites de l'anesthésie chloroformique. Couteaud et Bellot, dans une communication à la Société de Chirurgie, ont préconisé l'emploi de l'anesthésie locale. Ils emploient un mélange anesthésique composé d'une partie de cocaïne à 1 p. 200, de deux parties de stovaïne à 1 p. 200 et de quelques gouttes d'adrénaline. « Indépendamment d'une immobilité aussi grande du patient, disent-ils, de la suppression du shock surajouté, d'une asepsie plus rigoureuse de l'acte chirurgical, l'anesthésie locale laisse au malade la possibilité de certains efforts, mouvements ou réponses susceptibles de renseigner l'opérateur et surtout peut favoriser, sous l'influence de l'effort commandé, l'évacuation d'une collection intracérébrale ». Nous préférons cependant l'anesthésie générale avec laquelle on est tout de même plus sûr d'éviter des mouvements gênants de l'opéré et qui a l'avantage d'être plus rapide, les blessés du crâne s'endormant avec une très grande facilité et un minimum d'anesthésique. En effet il arrive fréquemment que dans les ambulances de l'avant les blessés arrivent en même temps en nombre considérable; les interventions à pratiquer sont nombreuses et le temps est pré-

cieux. Il est donc préférable de ne pas recourir à l'anesthésie locale qui, pour être complète, doit être faite lentement.

Il est bien entendu que l'anesthésie est inutile quand le blessé est dans le coma.

Il faut ensuite inciser le cuir chevelu au niveau de la blessure. Quand la blessure est large il est souvent suffisant pour avoir assez de jour de l'agrandir dans un sens. Quand la blessure est plus petite il est préférable d'avoir recours à une incision cruciale. Certains auteurs préfèrent l'incision en fer à cheval permettant de relever un lambeau de grandes dimensions que l'on peut suturer quand l'intervention est terminée. On a même prétendu que ce lambeau s'appliquant sur l'orifice de trépanation pouvait empêcher la production de hernie cérébrale, mais rien n'est moins prouvé, d'autant plus qu'il est actuellement démontré que la hernie cérébrale est dûe à l'infection. L'incision cruciale permet de mettre à nu une large région osseuse et a de plus l'avantage de pouvoir être prolongée dans un sens ou dans l'autre si les lésions profondes l'exigent ce qui n'est pas possible avec le lambeau demi-circulaire. Enfin elle se prête mieux au drainage qui se fait facilement par le point de rencontre des deux incisions.

L'hémorragie du cuir chevelu au niveau de l'incision est toujours abondante et peut, si elle n'est pas arrêtée, créer un danger par son abondance même et d'autre part rendre plus difficile l'intervention en recouvrant le champ opératoire.

Il faut donc l'empêcher. Pour cela on a employé des compresseurs métalliques spéciaux ou plus simplement la bande d'Esmarch placée autour du crâne, sur le front, la région pariétale et passant en arrière au-dessous de la tubérosité de l'occipital. Mais cela n'est pas indispensable et d'autre part cette pratique peut dans certains cas présenter un danger, en effet, en cas de lésions des sinus, on a signalé que l'hémorragie était plus abondante par suite de l'arrêt de la circulation veineuse superficielle.

Il suffit d'ailleurs, pour faire une hémostase suffisante et complète, de placer sur la tranche cutanée des pinces en T de de Martel si l'on en a, ou si l'on n'en a pas, ce qui est le cas dans les ambulances de l'avant, des pinces de Kocher que l'on place le long de la tranche à un centimètre environ en dehors de l'incision et parallèlement à celle-ci. Cela est d'ailleurs encore un avantage de l'incision cruciale, car sur un lambeau demi-circulaire l'hémostase serait beaucoup plus difficile. On obtient par ce procédé une hémostase parfaite qui permet d'opérer sans être gêné par le sang.

Le cuir chevelu étant récliné, on arrive alors sur le périoste que l'on décolle d'un coup de rugine, le périoste est d'ailleurs peu adhérent et se décolle facilement.

On a alors sous les yeux une portion osseuse, qu'il est facile d'examiner. Et c'est d'après les résultats de cet examen que l'on posera les indications de l'intervention. Tous les chirurgiens admettent actuellement qu'il faut trépaner en cas de fracture de la table externe avec enfoncement. Pour Témoin il faut opérer en cas de fracture, pour Lapointe si on arrive sur l'os dénudé, pour Leriche « tout aspect anormal de l'os (rosée sanglante, tache bleue, dépoli osseux, éraillure, légère dépres sion, etc.) doit imposer la trépanation, à plus forte raison une fracture avec enfoncement ». Nous nous rangerons à cette opinion : en effet, comme nous l'avons vu plus haut, les lésions de la table interne sont toujours beaucoup plus étendues que celles de la table externe et même l'intégrité apparente de celle-ci ne prouve pas qu'il n'y ait pas de fracture de la table interne. La seule façon d'être sûr que la table interne est indemne est de trépaner, et il faut le faire chaque fois qu'on peut avoir le moindre doute car la trépanation est une opération absolument bénigne si on ne trouve pas de lésion de la table interne et peut sauver un blessé qui mourrait presque à coup sûr si on laissait passer une lésion osseuse.

Ce premier temps de l'intervention ayant été fait sous anesthésie au chlorure d'éthyle, si on se décide à trépaner, on

continue l'anesthésie a[illegible]roforme sans réveiller le blessé. Deux cas se présentent [illegible] ; ou il y a perforation des deux tables osseuses, ou il [illegible] qu'un petit enfoncement ou seulement une lésion tout à [illegible] superficielle de l'os.

Dans le premier cas [illegible]ifice est très petit, on commence par l'agrandir à la fra[illegible] moyen, de façon à permettre l'introduction de la pin[illegible]e et c'est par ce moyen qu'on élargit l'orifice. Il est [illegible]e en effet de ne pas se servir du maillet et de la gou[illegible] présentent le gros inconvénient d'ébranler le contenu c[illegible] et d'aggraver les lésions de contusion et de commotion c[illegible]orales. Dans le second cas, quand il n'y a pas d'orifice osseu[illegible] faut trépaner au niveau même de la blessure et, après a[illegible] creusé un orifice au moyen de la fraise, continuer à la [illegible] gouge. Mais il faut remarquer que dans un cas comme da[illegible] autre la pince-gouge n'agit le plus souvent que sur la tab[illegible] externe, la table interne fracturée étant séparée de la ta[illegible] externe par l'extravasation sanguine allant quelquefois jusqu[illegible] formation d'un hématome.

Certains chirurgiens [illegible]rent à ce procédé celui qui consiste à faire à la fraise [illegible]rtain nombre d'orifices autour de la lésion, que l'on rejo[illegible]nsuite à la scie. Mais ce procédé, facilement pratiquable [illegible] l'on peut se servir d'un matériel électrique complet, a le [illegible] avec le matériel forcément restreint d'une ambulance, [illegible] beaucoup plus lent. Nous préférons donc le procédé q[illegible]us venons de décrire et qui donne d'excellents résultats.

Il faut faire dans la t[illegible] externe un orifice suffisant pour permettre l'extraction de [illegible]nes les esquilles libres de la table interne et pour que le dra[illegible]ge puisse se faire librement ensuite. Mais il est inutile de fai[illegible] un désossement trop considérable.

Cet orifice étant creusé il faut extraire les esquilles libres de la table interne en les prenant doucement avec une pince, en évitant de léser la dure-mère, mais il ne faut pas à tout prix vouloir enlever toutes les esquilles et il faut seulement relever

les esquilles largès et encore suffisamment adhérentes. On régularise ensuite à la pince-gouge les bords de l'orifice en dépassant légèrement de tous les côtés la zone des lésions sous-jacentes.

La trépanation osseuse étant faite, on se trouve le plus souvent en présence d'un amas de caillots sanguins, recouvrant la dure-mère et dans lequel on trouve quelquefois le projectile et des débris du képi et presque toujours des cheveux. Tel est le cas d'un de nos blessés (obs. 33), qui présentait un hématome assez considérable dans l'espace sus-dural. On nettoie avec soin cet espace en enlevant les caillots avec une compresse et on se trouve alors sur la dure-mère.

La dure-mère normale se présente sous un aspect bleuté, lisse avec quelques petites hémorragies miliaires aux points où l'on a déchiré les adhérences avec la table interne. Elle est de plus animée de battements isochrones au pouls. Dans certains cas de fracture de la table interne, la dure-mère peut être contusionnée superficiellement et se présente alors avec un aspect rougeâtre, c'est le cas de blessé de l'obs. 32 dont la dure-mère présentait au niveau de la blessure une zone de contusion mais n'était pas perforée et était animée de battements. Enfin la dure-mère peut recouvrir dans certains cas une zone de contusion cérébrale plus ou moins étendue et dans ce cas on se trouve en présence d'une dure-mère rougeâtre et qui ne bat pas. Nous avons pu constater ce fait chez un de nos blessés (obs. 34) chez qui la dure-mère rouge et ecchymotique ne battait pas. Quelle est la conduite à tenir dans ce cas? Faut-il comme le conseillent certains chirurgiens inciser la dure-mère en croix et donner issue à la bouillie cérébrale mélangée de caillots contenue dans le foyer de contusion, pour éviter l'infection secondaire de ce contenu et la formation d'un abcès cérébral, ou faut-il au contraire suivre l'avis de Leriche qui dit : « La trépanation ne doit jamais conduire à une incision de la dure-mère si celle-ci est intacte. Quelles que soient l'étendue appa-

rente des dégâts sous-jacents, hématome, contusion cérébrale, immobilité durale. » A son avis cela est inutile, les hématomes se résorbant facilement, et dangereux, l'incision de la dure-mère facilitant l'infection des méninges et la production de la hernie cérébrale. Ces deux théories paraissent au premier abord incompatibles et il ne faut pas à notre avis être trop absolu dans ce cas et le chirurgien devra se laisser guider par les circonstances, en se basant sur l'étendue apparente des lésions. Il est d'ailleurs en général facile, si la zone de contusion s'infecte dans la suite, d'avoir recours à une seconde intervention pour ouvrir et drainer l'abcès ainsi formé.

La dure-mère peut être perforée soit par le projectile qui l'a traversée, soit par une esquille osseuse de la table interne. On voit alors sourdre par l'orifice de perforation de la bouillie cérébrale noirâtre accompagnée de caillots sanguins. Cet écoulement se fait lentement et est scandé par les battements du contenu encéphalique.

Si la perforation est petite, il faut l'agrandir par une incision cruciale de façon à permettre le drainage des lésions sous-jacentes. Si au contraire elle est large, il faut se contenter de faire un nettoyage aussi soigné que possible de la zone de contusion cérébrale sous-jacente. Mais ce nettoyage doit être fait avec une grande prudence pour ne pas augmenter l'étendue des lésions cérébrales. Il faut prendre à la pince les caillots et les débris de matière cérébrale qui se présentent à l'orifice, faire un écouvillonnage léger, mais ne jamais se servir de la curette qui est dangereuse par les lésions qu'elle peut créer. Il ne faut pas non plus faire de lavage au bock sous pression mais il est bon quelquefois de faire un lavage au sérum chaud sous faible pression.

Quelle est maintenant la conduite à tenir vis-à-vis du projectile? Il est évident que si on le trouve soit dans les plans superficiels, ce qui est fréquent, soit dans l'espace sus-dural, il faut l'extraire en même temps que les corps étrangers (débris vesti-

mentaires, cheveux) qu'il a pu entraîner avec lui. Mais que doit-on faire quand il est pénétrant et est resté inclus dans la matière cérébrale? Rouvillois insiste sur la nécessité de le rechercher dans tous les cas en se basant sur les résultats que lui donne la radiographie. A son avis, en suivant le trajet intra-cérébral du projectile avec une pince, on peut le plus souvent pincer et ramener le projectile ou tout au moins les corps étrangers qui l'accompagnent, faisant ainsi un écouvillonage retrograde qui est d'une grande utilité. Il se sert aussi pour le repérage du téléphone de Hedley. Mais quand on n'a pas à sa disposition de poste radiographique et qu'il faut, comme cela était le cas pour nous, demander une voiture radiographique d'armée qui ne peut souvent venir que quelques jours plus tard, la recherche du projectile devient beaucoup plus difficile. En effet il est souvent impossible de savoir si le projectile a pénétré dans le cerveau, et d'autre part les recherches négatives dans les tissus superficiels ne prouvent rien car le projectile peut avoir été extrait au moment du premier pansement ou être tombé au cours d'un pansement. Il arrive fréquemment en effet que les blessés ont été pansés deux, trois, et même quelquefois quatre fois avant leur arrivée à l'ambulance. De plus sans les indications fournies par la radiographie, il est le plus souvent impossible de suivre le trajet du projectile dans la matière cérébrale à cause de la fragilité du tissu qui se laisse traverser facilement par une sonde ou un instrument quelconque, même manié avec la plus grande douceur.

Enfin il est certain que les projectiles intra-cérébraux sont la cause presque toujours d'un abcès cérébral mais ceux-ci se développent tardivement et lentement. Il est donc possible d'attendre à plus tard, quand le blessé est dans un hôpital de l'intérieur où on a tous les moyens à sa disposition, pour rechercher le projectile et l'extraire avec toutes les chances de succès. Il est plus sage, dans le doute où nous nous trouvons forcément, de ne pas trop s'entêter à la recherche du projectile. A

l'appui de cette thèse nous citerons le cas, signalé par Baumgartner et Toussaint, d'un blessé atteint d'une balle de schrapnell dans la région temporale gauche, qui fut opéré plus d'un mois après sa blessure et chez lequel on trouva la balle à 3 centimètres de profondeur dans un abcès contenant environ 60 grammes de pus.

Nous avons vu que souvent des hémorragies venaient compliquer les lésions méningées et cérébrales. Le tamponnement suffira le plus souvent à arrêter les hémorragies des branches de la méningée moyenne dans l'espace sus-dural. Il en est de même pour les hémorragies des sinus ou des petites artères pie-mériennes qu'on peut cependant quelquefois lier.

Il est indispensable, le nettoyage de la plaie étant fait aussi bien que possible, d'assurer le drainage du foyer cérébral ou même, en cas de non ouverture de la dure-mère, du foyer sus-dural. Il faut que le liquide céphalo-rachidien infecté, les caillots et les parcelles de pulpe cérébrale contusionnée et les corps étrangers s'il en reste encore puissent s'écouler facilement. On peut faire ce drainage avec un drain en caoutchouc, mais ce procédé présente un certain nombre d'inconvénients qui l'ont fait rejeter par la plupart des chirurgiens. En effet le drain est traumatisant pour le tissu cérébral, se laisse facilement obstruer par des caillots ou des débris de matière cérébrale et enfin forme dans le cerveau un véritable corps étranger. Le procédé qui paraît le meilleur est le drainage avec une mèche de gaze peu serrée, qu'on imbibe d'alcool.

Il ne faut naturellement pas suturer complètement les tissus superficiels pour permettre le drainage mais on peut, quand l'incision est large, suturer les extrémités des incisions au crin. On panse ensuite à plat en faisant un pansement légèrement compressif pour arrêter l'hémorragie des vaisseaux du cuir chevelu qu'on ne peut lier.

Dans le cas de plaie de la base du crâne par pénétration d'un projectile par un orifice naturel, on ne peut naturellement

pas intervenir de la même façon et il faut se contenter de nettoyer aussi bien que possible le trajet et d'en assurer le draînage. Le cas est d'ailleurs rare, ces blessures causant le plus souvent des dégâts considérables entraînant la mort très rapidement.

Les *suites opératoires* sont simples. Les blessés présentent le plus souvent après l'intervention une amélioration sensible des symptômes ds compression. Le pouls le plus souvent remonte immédiatement et redevient à peu près normal. Dans un cas (obs. 38) nous avons vu une parésie du côté droit disparaître complètement, immédiatement après l'intervention. Mais il est bien évident que si les accidents de compression peuvent disparaître ainsi brusquement, il n'en est pas de même des accidents dûs à la destruction d'une zone de l'écorce cérébrale par un foyer de contusion.

Le shock opératoire est le plus souvent minime à la suite d'une trépanation quand la dure-mère n'est pas ouverte et souvent les blessés ne ressentent rien. Celui de l'observation 19 par exemple s'est levé pour uriner, la nuit qui suivit l'intervention.

Enfin il faut signaler que fréquemment les opérés, et surtout ceux dont la dure-mère a été ouverte, présentent une élévation de température pendant les deux ou trois jours qui suivent l'intervention, mais il ne faut pas se laisser impressionner car deux ou trois jours après la température redevient normale. Nous avons pu noter ce fait bien souvent, en particulier chez le blessé de l'observation 30, qui eut pendant deux jours une température de 38° qui revint ensuite à 37°, de l'observation 41 dont la température se maintint vers 39° pendant quatre jours pour redevenir normale ensuite, et enfin de l'observation 42 qui de 38° le soir de l'intervention, monta à 39°5 le lendemain matin. La température du 2e jour fut de 38°5 le matin et de 37°5 le soir et les jours suivants elle oscilla entre 37° et 37°5. Ces trois blessés présentaient des blessures ayant intéressé la dure-mère

et le cerveau. Ce phénomène qui n'est certainement pas dû à l'infection tient probablement à un trouble des centres thermiques par compression ou contusion cérébrale.

Il y a avantage ensuite, pour éviter les causes d'infection secondaire, à ne pas faire le pansement trop fréquemment et surtout à ne pas retirer la mèche trop tôt. Il faudra changer tous les deux jours les compresses superficielles et seulement tous les 7 à 8 jours la mèche qu'on imbibera d'alcool à chaque pansement. Nous avons pu remarquer d'ailleurs que chez plusieurs de nos blessés la température s'élevait de quelques dixièmes le jour où on leur faisait leur pansement. Il est bien évident qu'au moindre signe pouvant faire craindre la rétention, on enlèvera la mèche pour examiner le fond de la plaie.

Il est bon aussi, peu de jours après l'intervention, de mettre les blessés dans la position assise, position qui diminue les phénomènes d'hypertension cérébrale, et de les faire rapidement asseoir dans un fauteuil, ce qui permet de refaire leur lit.

Enfin il faut que les blessés du crâne restent le plus longtemps possible dans le repos et le calme absolu, et leur éviter les émotions de toute nature, conditions qu'il est souvent bien difficile de réaliser dans une ambulance divisionnaire installée à quelques kilomètres des lignes. Il ne faut pas non plus les évacuer trop tôt, mais autant que possible les garder 4 ou 5 semaines avant de les faire voyager. Et même à ce moment il est bon de ne pas leur faire faire d'une seule traite un trop long trajet.

Ainsi soignées les blessures peuvent évoluer vers la guérison, les forces reviennent peu à peu et le blessé guérit quelquefois complètement.

Malheureusement il n'en est pas toujours ainsi et on voit assez fréquemment, malgré l'intervention aussi précoce que possible, survenir une des complications infectieuses que nous avons vu tout à l'heure, méningo-encéphalite, hernie du cer-

veau ou abcès cérébral. Quelle sera la conduite à tenir dans ces cas?

Quand on a affaire à une méningite suppurée localisée, il faut le plus tôt possible, faire une nouvelle incision au niveau de la première, agrandir si cela est nécessaire l'orifice osseux, rechercher la suppuration, ouvrir la poche et la draîner. On peut de cette façon sauver le blessé. Mais ce cas est rare et le plus souvent la méningite se propage rapidement à la base et à ce moment il n'y a plus grand chose à faire. On a essayé la ponction lombaire suivie d'injection intra-rachidienne de collargol, mais les résultats sont peu concluants.

En présence d'une hernie cérébrale, on a préconisé la résection de la portion cérébrale herniée soit au thermo-cautère, soit au bistouri, mais cela prive le blessé d'une portion de tissu cérébral qu'il est peut-être préférable de respecter si la chose est possible. Le moyen le plus simple alors est de diminuer l'hypertension crânienne par des ponctions lombaires répétées et on a dans certains cas obtenu des succès par cette méthode.

Dans le cas d'abcès du cerveau, il faut le localiser et l'évacuer le plus tôt possible. Comme nous l'avons vu, les abcès précoces sont le plus souvent superficiels et localisés au point traumatisé, il est donc facile de les ouvrir en suivant la voie ouverte par la première intervention. Mais il faut savoir que dans certains cas on ne trouve pas de pus et que malgré cela l'intervention peut être utile. Un de nos blessés (obs. 43), atteint par un éclat de bombe avec pénétration et perforation de la dure-mère, fut trépané et le foyer de contusion cérébrale draîné dès son arrivée. 20 jours après on constata une élévation de la température à 39°5 qui paraissait injustifiée. On incisa alors la plaie presque cicatrisée, on agrandit l'orifice osseux de la première trépanation et sous la dure-mère, incisée en croix, on trouva une cavité de la grosseur d'une petite noix entourée d'une zone de matière cérébrale sclérosée mais dans laquelle on ne trouva pas de pus. Ce-

pendant la température redevint normale et le blessé guérit.

Quant aux abcès tardifs, comme ils se produisent longtemps après la blessure et après la guérison apparente, nous n'avons jamais eu l'occasion d'en voir à l'ambulance, les blessés étant évacués au moment de leur production.

CHAPITRE V

RÉSULTATS

Opérées d'urgence, les blessures du crâne peuvent guérir mais leur pronostic est cependant très différent suivant les lésions profondes que la blessure a produites. Quand la dure-mère a été perforée, quand les lésions cérébrales sont étendues, la mort est le plus souvent la terminaison fatale de la blessure. Il en est ainsi presque toujours pour les plaies par balles ayant traversé le crâne de part en part, et pour les plaies par gros éclats d'obus pénétrant profondément, entraînant de grosses lésions cérébrales. Quand l'éclat pénètre moins profondément et quand la dure-mère est ouverte, les blessés paraissent souvent aller bien pendant deux ou trois semaines, puis on voit brusquement la température s'élever et le blessé mourir en quelques jours, ce qui est dû le plus souvent à la méningo-encéphalite diffuse. Cependant, dans certains cas, lorsque les lésions encéphaliques ne sont pas trop importantes et que le blessé peut échapper à l'infection méningée, il peut guérir, même avec une perforation dure-mérienne.

Quand la dure-mère est intacte, la guérison est la règle et presque tous les blessés trépanés dans ces conditions ont guéri.

En parlant de guérison, nous entendons naturellement la guérison immédiate, car il faut faire de grandes réserves sur l'avenir de ces blessés. Nous avons vu, en effet, que souvent, à un intervalle éloigné de la blessure, quelquefois plusieurs années après, on peut voir évoluer un abcès du cerveau qui s'il n'est pas diagnostiqué et opéré à temps, peut entraîner la mort du blessé.

D'autre part on a souvent des adhérences méningées au niveau de la blessure et ce sont peut-être elles qui entraînent dans un avenir plus ou moins éloigné, la mort subite qui a souvent été constatée dans ces cas et dont la cause ne peut souvent être retrouvée à l'autopsie.

Enfin il ne faut pas oublier que les lésions destructives de la contusion cérébrale sont toujours définitives et créent des infirmités incurables. Tels sont par exemple les cas d'hémiplégie, de monoplégie, de cécité fréquents. Enfin souvent les facultés intellectuelles restent diminuées, la mémoire faiblit. Ces séquelles sont très importantes au point de vue de l'avenir social de ces blessés, qui restent le plus fréquemment une charge pour la société.

Les observations que nous rapportons dans ce travail portent sur 42 cas de trépanation pour blessures du crâne avec lésions osseuses ; nous en écartons tous les cas où l'exploration de la table externe après débridement de la plaie nous a fait conclure à la non existence de lésion osseuse.

Sur ces 42 blessés, 13 furent atteints par des balles, 29 par des éclats d'obus ou de bombe.

Parmi les 13 cas de plaies par balle, on compte 6 cas de balles ayant traversé le crâne de part en part avec 5 décès, soit une mortalité de 83,3 p. 100 et 7 cas de blessures par balles tangentielles. Parmi celles-ci, un blessé avait, sous une fracture de la table interne la dure-mère normale ; il a guéri. 6 autres présentaient une perforation de la dure-mère et 4 sont morts, soit une mortalité de 66,6 p. 100.

La mortalité globale des plaies par balle est donc de 69,2 p. 100.

Sur les 29 plaies par éclats d'obus, nous avons 15 cas dans lesquels la dure-mère était normale et 15 guérisons. Dans deux cas la dure-mère était contusionnée superficiellement et les deux blessés ont guéri. Enfin dans les 12 autres cas, les blessés présentaient une perforation de la dure-mère et 9 sont

décédés, soit une mortalité de 75 p. 100. La mortalité des blessures par éclats d'obus fut donc de 31 p. 100, nettement inférieure à celle des blessures par balles.

La mortalité globale de nos 42 cas est de 18, soit 40,4 p. 100.

Les statistiques publiées depuis le commencement de la guerre donnent des résultats à peu près identiques.

Lapointe (*Soc. de Chir.* 19 mai).

Sur 127 blessés opérés il a vu :

7 blessures bipolaires par balle avec 6 décès.

25 cas de plaies par projectile pénétrant avec 14 décès.

48 plaies non pénétrantes intéressant la dure-mère et le cerveau, 27 morts.

46 plaies non pénétrantes n'intéressant pas la dure-mère comprenant :

9 enfoncements des 2 tables, 3 décès.

25 cas dans lesquels la perte de substance était limitée à la table externe avec éclatement de la table interne, 3 décès.

9 fissures de la table externe, pas de décès.

3 fractures isolées de la table interne, 1 décès.

Weiss a soigné 62 plaies par balle avec 30 décès.

30 plaies par éclats d'obus, 13 décès.

Gross signale 35 cas avec une mortalité globale de 41,3 p. 100.

Frœhlich sur 82 cas eut 20 morts, soit 25 p. 100.

Auvray a pratiqué 25 trépanations : 9 cas avec lésions insignifiantes de la table externe avec fracture de la table interne sans lésions de la dure-mère; tous ont guéri; 16 cas avec plaie des méninges et du cerveau, 3 guérisons.

Séguinot et Leblanc ont trépané 11 blessés; 3 de ceux-ci présentaient des blessures n'intéressant par le cerveau et ont guéri; des 8 autres, atteints de plaies pénétrantes avec issue de matière cérébrale, 7 sont morts.

Couteaud et Bellot publient une statistique de 42 trépanations parmi lesquelles 16 plaies pénétrantes simples sans pénétration de projectile avec 6 décès, 5 plaies avec enfoncement

osseux sans lésions durales qui ont toutes guéri et 8 plaies traversantes du cerveau avec 4 décès, soit une mortalité globale de 33,7 p. 100.

Toutes ces statistiques sont concordantes et on peut en conclure qu'en règle générale les blessures du crâne par balles sont plus graves que les blessures par éclats d'obus, car elles causent des dégats plus étendus. Mais la conclusion qu'il faut en tirer est surtout que, tandis que les blessés dont la dure-mère est intacte guérissent le plus souvent quand ils ont été soignés assez tôt, la mort est la terminaison presque fatale des blessures dans lesquelles la dure-mère a été perforée.

CHAPITRE VI

PROPHYLAXIE

Ayant constaté le nombre relativement considérable des blessures de tête au cours de la guerre de tranchées, le commandement a cherché le moyen d'en diminuer le nombre ou tout au moins d'en atténuer la gravité.

Au mois de mai 1915 on distribua aux soldats des calottes en acier résistant et destinées à se porter sous le képi. C'étaient des calottes hémisphériques, un peu allongées d'avant en arrière et ayant à peu près la forme de la boîte crânienne. Cette calotte pouvait rendre de grands services comme l'ont montré Le Dentu et Devraigne dans une communication à l'Académie de Médecine; mais cependant elle présentait de graves inconvénients. D'abord elle s'appliquait souvent mal sur le crâne car il n'en existait au début que deux pointures : elle était lourde, exagérait la transpiration crânienne en empêchant toute circulation d'air et, n'étant pas peinte, rouillait rapidement; elle donnait souvent lieu à des céphalalgies. S'appliquant directement sur le crâne, tous les chocs qu'elle recevait se transmettaient directement à l'os et on pouvait voir souvent des fractures sans plaies apparentes. Enfin la plupart du temps le fantassin, trouvant cette calotte lourde et génante, ne la portait pas et s'en servait pour les usages les plus divers.

Le nouveau casque distribué aux troupes à partir du mois de septembre 1915 fut un grand progrès sur la calotte métallique

et a sûrement déjà rendu de grands services en sauvant un grand nombre de vies humaines. Il présente sur la calotte le gros avantage de ne pas reposer directement sur la tête mais par l'intermédiaire d'une coiffe en cuir qui maintient le casque à une certaine distance du cuir chevelu. Cela a l'avantage de permettre l'aération qui se fait par un orifice situé sous le cimier du casque; le casque ainsi porté ne blesse pas aux points de contact avec le cuir chevelu. Enfin, tenu éloigné de la tête, le casque peut être atteint de projectiles qui le déforment sans que le cuir chevelu soit touché.

La forme hémisphérique du casque, si elle n'empêche pas la pénétration d'une balle arrivant perpendiculairement à sa surface, fait ricocher tous les projectiles arrivant obliquement et au cas où ils traversent tout de même la paroi du casque, atténue notablement leur force vive. On a même pu voir des balles qui, ayant traversé une paroi du casque, avaient contourné sa surface interne et étaient retrouvées dans la doublure sans avoir causé la moindre lésion.

Depuis l'emploi du casque le nombre des blessures de la tête semble avoir diminué. Tel est du moins ce qui ressort d'un rapport fourni au médecin d'armée par le directeur du service de santé du ...e Corps d'Armée d'après les statistiques recueillies dans les ambulances de ce corps.

Avant l'emploi du casque dans les différentes formations sanitaires du corps d'armée le pourcentage pour les blessures de tête était de 15,50 à 6,83 pour 100 blessés et après l'emploi du casque de 11,30 à 5,77 ce qui donne une moyenne globale de 10,12 p. 100 avant et de 7,90 p. 100 après l'emploi du casque soit une diminution de près de 1/3.

Mais il faut remarquer que cette statistique porte sur toutes les plaies de tête et non sur les blessures pénétrantes et nous avons cru remarquer une augmentation des plaies graves. Il faut remarquer aussi que pour être complète, cette statistique devrait porter aussi sur les statistiques des régiments car nous

ne voyons naturellement pas dans les ambulances les blessures entraînant la mort immédiate et il semble que, d'après l'avis des médecins de régiment, le nombre des morts par plaie de tête ait diminué; ce qui expliquerait en même temps l'augmentation des cas graves dans les ambulances.

Enfin il faut signaler que, parmi nos blessés, un certain nombre ne portaient pas, pour une raison quelconque, leur casque au moment où ils ont été blessés.

OBSERVATIONS

Obs. I — Ch... Etienne, caporal .. e régiment d'infanterie.

Entré à l'ambulance le 1er avril 1915, à 19 heures.

Plaie du crâne par balle, orifice d'entrée au niveau de la région temporale droite, large orifice de sortie dans la région occipitale. Perte de substance considérable; issue de matière cérébrale.

Le blessé, arrivé dans le coma, meurt 4 heures après son entrée à l'ambulance.

Obs. II. — Gra..., Charles, ...e régiment d'infanterie.

Entré à l'ambulance le 29 mars 1915.

Plaie de part en part du crâne par balle entrée au niveau de l'orbite droit, sortie dans la région pariétale droite.

L'orifice de sortie de la balle est large, avec fracture comminutive et issue de matière cérébrale.

Le blessé est dans le coma et présente une hémiplégie gauche.

Décédé le 31 mars sans avoir repris connaissance.

Obs. III. — Mich... François, ...e régiment d'infanterie.

Entré à l'ambulance le 16 avril 1915.

Le blessé arrive à l'ambulance dans le coma avec le diagnostic: Plaie du crâne par balle. On constate une plaie au-dessus de l'arcade sourcilière gauche, orifice d'entrée de la balle qui est resortie au niveau de la partie antérieure de la région temporale droite. A la palpation on sent entre les deux plaies que l'os présente des fractures multiples à grands fragments donnant la sensation d'un sac de noix.

Le blessé étant considéré comme inopérable on fait seulement un pansement aseptique.

Les jours suivants l'état du blessé paraît s'améliorer, le coma est moins complet. La température reste voisine de la normale. La suppuration est abondante.

Le 24 la température s'élève, le 25 elle atteint le soir 40°. La suppuration est toujours abondante. Le 26 avril on se décide à intervenir, intervention par M. le Docteur Fernand Monod, aide M. Kœchlin. Sous anesthésie générale au chloroforme, après incision large des plans superficiels, on constate une fracture comminutive du frontal avec de larges esquilles représentant toute la portion droite du frontal. On extrait des esquilles libres de grandes dimensions. Nettoyage rapide de la plaie. Drainage par un drain en caoutchouc.

Le lendemain, 27 avril, la suppuration est extrêmement abondante et la température redescend. Mais le blessé reste toujours dans le coma.

La température est normale le 28 et le 29, le blessé restant toujours dans le même état.

Le 30 avril la température s'élève, le blessé est agité. Le 1er mai la température atteint 40° le soir et le 2 mai le blessé meurt, la température dépassant 41°.

Obs IV. — To... Emile ...e régiment d'infanterie.

Entré à l'ambulance le 8 juillet 1915.

Plaie pénétrante du crâne par balle. Orifice d'entrée région frontale sur la ligne médiane; orifice de sortie région temporale gauche.

Trépané le 8 juillet par le Docteur Arnaud. Nettoyage des plaies, extraction d'esquilles.

Evacué le 23 juillet.

Obs. V. — Che... Pierre, Caporal fourrier ...e bataillon de Chasseurs à Pied.

Entré à l'ambulance le 7 janvier 1915.

Plaie du crâne par balle traversant de part en part. Petit orifice d'entrée au niveau de la région temporale droite; orifice de sortie au niveau de la région occipitale sur la ligne médiane.

Pas de perte de connaissance. Hémiplégie gauche. Le pouls est lent, 45 pulsations à la minute.

Ponction lombaire pratiquée le 12 janvier. Liquide clair, hypertendu.

Température oscillant entre 37° et 38°.

Le 13 janvier, trépanation par M. le Docteur F. Monod; aide Docteur Achard; nettoyage des deux plaies, extraction d'esquilles de la table interne. Pansement aseptique.

Le 15, la température s'élève vers 40° le soir.

Le 16, la température continue à s'élever et le blessé tombe dans le coma.

Le 17, la température est le matin de 41°, le soir de 42°8 et le blessé meurt quelques heures après.

Obs. VI. — Bar... Marcel... e Bataillon de chasseurs à pied.

Entré à l'ambulance le 16 octobre 1915 avec le diagnostic : Plaie pénétrante du crâne par balle avec perte de substance cérébrale.

On constate un petit orifice au niveau de la région temporale gauche avec issue de matière cérébrale, probablement orifice d'entrée du projectile et un autre au niveau de la région cervicale droite, probablement l'orifice de sortie.

La température est de 39°9 le 17 octobre au matin.

Intervention par M. le Dr Mock ; aide, M. Koechlin. Incision cruciforme des plans superficiels au niveau de la plaie temporale. Agrandissement de l'orifice osseux à la fraise de Doyen puis à la pince-gouge. Extraction de petites esquilles de la table interne. Le cerveau saigne abondamment. On met une mèche en catgut. Pansement aseptique à plat.

Le soir, la température atteint 40°2.

Le lendemain, 18 octobre, le blessé est toujours dans le coma. Température le matin 38°8, le soir 38°4.

Le 19, la température s'élève le matin à 39°8 et le blessé meurt vers midi sans avoir repris connaissance.

Obs. VII. — Jo... Albert... e Bataillon de chasseurs à pied.

Entré à l'ambulance le 28 septembre 1915.

Plaie par balle ayant traversé le crâne de part en part. On constate une plaie d'entrée au niveau de la région pariéto-occipitale gauche et une autre plaie, orifice de sortie de la balle, au niveau de la région pariéto-mastoïdienne droite.

Le blessé n'est pas dans le coma. Le pouls est ralenti.

On intervient immédiatement. Opération par M. le Dr Mock ; aide M. Koechlin. Sous anesthésie générale au chloroforme on commence par nettoyer l'orifice de sortie. Incision cruciale, agrandissement et régularisation de l'orifice osseux à la pince-gouge, extraction des esquilles de la table interne. On place une mèche dans l'orifice. On agit de même à l'orifice d'entrée sur la région pariéto-occipitale

gauche, mais on bourre une petite mèche car la plaie saigne abondamment. Pansement aseptique à plat.

Évacué le 1er octobre sur une ambulance voisine, le blessé y meurt le 6 octobre 1915.

Obs. VIII. — Mar... Louis, caporal ...e régiment d'infanterie.

Entré à l'ambulance le 4 mars 1915.

Plaie pénétrante du crâne par balle au niveau de la région frontale avec issue de matière cérébrale. On ne trouve pas d'orifice de sortie.

Blessé entré dans le coma.

Intervention le 7 mars par M. le docteur F. Monod ; aide M. Kœchlin. Sous anesthésie générale, après incision curciale des plans superficiels, on agrandit l'orifice osseux et on extrait des esquilles de la table interne. On ne recherche pas le projectile.

Après l'intervention, le coma persiste et le blessé meurt quelques heures après.

Obs. IX. — Gau... Ernest, ...e régiment d'infanterie

Entré à l'ambulance le 5 janvier 1915.

Plaie du sommet du crâne par balle.

On constate au sommet du crâne une petite plaie arrondie par laquelle on voit sortir de la matière cérébrale mélangée de caillots. On ne peut trouver d'orifice de sortie du projectile.

Le blessé est dans le coma. La ponction lombaire donne issue à du liquide fortement sanglant et légèrement hypertendu.

Intervention le 5 janvier par M. le Docteur F. Monod ; aide Docteur Achard. Sous anesthésie générale, après incision des plans superficiels, on agraudit à la fraise de Doyen l'orifice osseux, on extrait des esquilles de la table interne se dirigeant vers la base. Le trajet du projectile paraît se diriger verticalement de haut en bas mais l'extraction du projectile n'est pas pratiquée. On met une mèche et on panse à plat.

Après l'intervention, le blessé, étant dans son lit, a une hémorragie abondante.

Le décès survient le lendemain sans que le blessé ait repris connaissance.

Obs. X. — Pet... Camille, ...e bataillon de chasseurs à pied.

Arrivé à l'ambulance le 20 janvier 1915.

Présente au niveau de la région pariétale gauche une plaie pénétrante du crâne par balle avec issue de matière cérébrale.

Intervention le 20 janvier par M. le Docteur F. Monod; aide M. Kœchlin. Extraction d'esquilles de la table interne.

Après l'intervention le blessé reste dans le coma et meurt le 22 janvier.

Obs. XI. — Dem... Adrien, ...e Régiment d'Infanterie.

Entré le 4 mars 1915.

Plaie du crâne région pariétale droite par balle tangentielle. On constate une plaie longue d'environ 10 centimètres sur 1 centimètre de largeur au niveau de la région pariétale droite. La dure-mère est ouverte et la plaie donne issue à de la matière cérébrale.

Le blessé présente une hémiplégie gauche sans paralysie faciale. Il répond mal aux questions qu'on lui pose, est dans un état d'agitation extrême mais n'a pas perdu connaissance.

La température est voisine de la normale.

Le 7 mars, intervention par M. le Docteur F. Monod; aide M. Koechlin. Sous anesthésie générale au chloroforme, après incision des plans superficiels, on régularise la plaie osseuse et on extrait des esquilles de la table interne s'enfonçant dans le cerveau. Pansement aseptique à plat.

Les jours suivants le malade est dans une agitation extrême et on est obligé de l'attacher dans son lit. L'hémiplégie gauche persiste.

Le 10 mars on constate l'apparition d'une petite hernie cérébrale qui régresse peu à peu. La température reste voisine de la normale.

Le 18 mars le blessé est évacué vers un hôpital de l'intérieur où il est mort quelques semaines après.

Obs. XII. — Dem... Fabien, ...e Régiment de Cuirassiers.

Entré à l'ambulance le 8 juillet 1915 pour plaie tangentielle du cuir chevelu par balle avec fracture du pariétal gauche.

Le 9 juillet trépanation par M. le Docteur Arnaud, extraction d'esquilles.

Evacué en bonne voie de guérison le 23 juillet.

Obs. XIII. — Cun... Joseph... Caporal, ...e Bataillon de Chasseurs à pied.

Entré à l'ambulance le 29 septembre 1915.

Plaie pénétrante du crâne, région pariétale, par balle. Le projectile

entré au niveau de la région pariétale droite, est ressorti au niveau de la région pariétale gauche.

L'intervention pratiquée immédiatement par M. le Docteur Arnaud a permis de constater une fracture du crâne avec enfoncement. La dure-mère n'est pas perforée, mais contusionnée superficiellement.

Le 8 octobre, le blessé présentant des symptômes graves, on pratique une deuxième intervention. On incise la dure-mère et par l'orifice sort de la bouillie cérébrale laissant dans le cerveau une cavité permettant l'introduction de deux phalanges de l'index.

Le blessé meurt le même jour.

Obs. XIV. — Bro... Georges, sergent mitrailleur, ...e régiment d'infanterie.

Entré à l'ambulance le 14 avril 1915.

Plaie du cuir chevelu par balle au niveau de la région pariétale droite. On constate à ce niveau deux orifices assez éloignés l'un de l'autre et permettant de supposer une lésion de l'os.

Le blessé est très hébété et présente une hémiplégie gauche sans paralysie faciale.

On intervient le 15 avril. Opération par M. le docteur F. Monod; aide, docteur René Monod. Sous anesthésie générale au chloroforme et incision cruciale des plans superficiels, on constate un enfoncement de la voûte du crâne. On élargit l'orifice osseux à la fraise de Doyen et on extrait des esquilles de la table interne pénétrant dans le cerveau. Une d'elles était longue de 4 centimètres sur une largeur d'un centimètre. On met une mèche et on panse à plat.

Les jours qui suivent l'intervention l'état général est excellent, la température normale.

Evacué le 17 avril à l'hôpital de N... le blessé présente le jour même des crises d'épilepsie jacksonnienne intéressant seulement le côté gauche.

Ces crises se répétant en moyenne quatre fois par jour s'espacent peu à peu et le blessé est évacué dans un hôpital de l'intérieur le 25 avril.

Nous avons eu le 25 février 1916 des nouvelles de ce blessé, à ce moment en traitement dans un hôpital à Lyon. Il a encore des crises épileptoïdes tous les quinze jours environ. Il conserve de son hémiplégie une paralysie de la jambe gauche, les mouvements du bras étant normaux sauf un peu de gêne et de gaucherie. En outre il a une

diminution sensible de la mémoire et fréquemment des céphalées et des vertiges.

Obs. XV. — Bar... Ferdinand, ...e bataillon de chasseurs à pied.

Entré à l'ambulance le 20 mars 1915.

Plaie pénétrante du crâne, région pariétale gauche, par balle.

Le blessé arrivé assis dans la voiture d'ambulance, avait marché depuis la voiture jusqu'à la salle de pansement, disant être blessé légèrement et se plaignant seulement d'une légère céphalée et de gêne des mouvements du bras droit.

En le pansant on constate une plaie du cuir chevelu de dix centimètres de longueur environ, au niveau de la partie supérieure de la région pariétale gauche, avec perte de substance osseuse et issue de matière cérébrale.

Le lendemain on constate une parésie du coté droit. La température est voisine de la normale.

Le 22 mars au soir on assiste à une crise épileptoïde localisée au côté droit du corps.

Le 23 mars les crises deviennent plus nombreuses et le blessé tombe dans le demi-coma.

Le 24 mars on intervient. Opération par M. le Dr F. Monod; aide M. Kœchlin. Sous anesthésie générale au chloroforme, après incision des plans superficiels, on élargit et régularise l'orifice osseux. On extrait des esquilles de la table interne pénétrant profondément dans le cerveau. Pansement à plat.

Après l'intervention, les crises épileptoïdes se reproduisent mais de plus en plus rares et finissent par cesser. L'état général s'améliore et le blessé est évacué le 1er avril en bon état.

Nous avons reçu le 17 février 1916 des nouvelles de ce blessé qui est réformé depuis le 27 octobre 1915. Ses crises épileptoïdes n'ont plus reparu, mais il conserve une diminution marquée de la force dans le bras droit et a fréquemment des étourdissements qnand il baisse la tête.

Obs. XVI. — Gui... Camille, ...e Bataillon de chasseurs à pied.

Entré à l'ambulance le 3 avril 1915.

Présente à son arrivée des plaies multiples du cuir chevelu par éclats d'obus ne paraissant pas pénétrantes. Ne présente à son entrée aucun signe fonctionnel sauf de l'abrutissement.

Le lendemain 4 avril, l'état général est toujours le même, mais on constate une ecchymose palpébrale et conjonctivale du côté gauche et on note de l'inégalité pupillaire. Le soir la température s'élève à 39°, et le blessé délire.

Le 5 avril la température est le matin de 41°, le blessé est dans le coma et ne tarde pas à mourir.

A l'autopsie on trouve sous l'épicrâne un abondant épanchement sanguin. Une seule des plaies située presque sur la ligne médiane sur le pariétal gauche intéresse l'os. Elle est linéaire et longue d'environ un centimètre et intéresse les 2 tables osseuses et la dure-mère. De cette plaie osseuse part une longue fissure transversale s'étendant à droite jusqu'à la région temporale; du côté gauche intéressant la base elle s'étendait jusqu'au trou optique. La calotte crânienne ayant été enlevée, on constate un épanchement sanguin abondant sur le cerveau qui lui-même paraît intact.

Obs. XVII. — Auv... Joseph. Sous-lieutenant ...e Régiment d'infanterie.

Entré à l'ambulance le 18 juillet 1915.

Plaie tangentielle du cuir chevelu au niveau de la région fronto-pariétale gauche par éclat d'obus, avec fracture et enfoncement.

Intervention par M. le Docteur Arnaud. Extraction d'esquilles. La dure-mère est normale.

Evacué en bon état le 23 juillet.

Obs. XVIII. — Mail... Paul ...e Bataillon de chasseurs à pied.

Entré à l'ambulance le 8 juillet 1915.

Plaie pénétrante du cuir chevelu, région pariétale gauche avec encoche de la table externe par éclat d'obus.

Trépané le 9 juillet par le Dr Arnaud.

Extraction d'esquilles de la table interne. La dure-mère est normale.

Evacué en bon état le 23 juillet 1915.

Obs. XIX. — Saïd, Tirailleur marocain.

Entré à l'ambulance le 28 mai 1915 comme petit blessé pour plaie superficielle du cuir chevelu. La plaie est nettoyée et pansée à son

arrivée. Passe dans la salle du Dr Mock le 29 mai. Le blessé allait très bien jusque là mais il devient un peu abruti. On refait son pansement qui était taché. A 15 heures on constate que l'abrutissement a augmenté, le pouls bat à 54° et on se décide à intervenir.

Intervention par M. le Dr J. Mock ; aide Dr Sicard. Sous anesthésie au chloroforme, on incise sur la plaie et on trouve un enfoncement paramédian gauche sans perforation osseuse. On fait trois couronnes de trépan qu'on rejoint à la scie et on fait sauter un lambeau osseux d'environ six centimètres de côté. On extrait des esquilles de la table interne comprimant le cerveau. La dure-mère est intacte. On met une mèche et un drain et on suture la peau.

La nuit qui suit l'opération le blessé se lève pour uriner.

La température reste voisine de la normale.

Le 31 mai le blessé se lève pour aller au cabinet.

Le 1er juin, pansement, ablation des mèches.

Le 5 juin ablation des fils. Légère suppuration superficielle.

Au début de juillet le malade est évacué en bon état vers l'intérieur.

Obs. XX. — Mau... Auguste ...e Bataillon de Chasseurs à pied.

Entré à l'ambulance le 28 septembre 1915.

Plaie du crâne par éclat d'obus, ayant intéressé le squelette, région pariéto-occipitale droite. Le blessé présente une hémiplégie gauche incomplète.

Intervention d'urgence par M. le Dr Mock, aide M. Kœchlin. Anesthésie générale au chloroforme. Après incision des plans superficiels on trouve un fort petit enfoncement de la table externe très légèrement déprimée. On trouve dans la plaie un petit éclat de cuivre. On doit trépaner à la fraise de Doyen pour faire un orifice que l'on agrandit ensuite à la pince-gouge.

On enlève des esquilles de la table interne. La dure-mère n'est pas perforée. On met une mèche. Pansement aseptique.

Le 30 septembre on enlève la mèche.

Le 1er octobre le blessé est évacué sur une ambulance voisine, car l'ambulance quitte le pays. Il y reste jusqu'au 22 octobre, date à laquelle il est évacué vers l'intérieur.

Obs XXI. — Mor... Justin, ...e régiment d'infanterie.

Entré à l'ambulance le 8 septembre 1915.

Présentait à son arrivée au niveau de la région pariéto-temporale droite une plaie irrégulière de petites dimensions et une plaie en séton du cou de la région sterno-mastoïdienne par éclats d'obus.

On intervient le 10 septembre : Opération par M. le docteur Mock; aide, M. Kœchlin. — Sous anesthésie générale au chloroforme on incise les plans superficiels dans lesquels on trouve un éclat d'obus de la grosseur d'une noisette. On voit alors sur la table externe un petit enfoncement de la grandeur d'une pièce de 50 centimes; la table interne est fracturée. On agrandit l'orifice à la pince-gouge et l'on retire quatre fragments de la table interne de la grandeur d'une pièce de 50 centimes. La dure-mère est intacte et bat normalement.

On met une mèche et on suture la peau.

La température qui était de 37° 8 le matin monte le soir à 38° 5.

11 septembre. L'état général est excellent. Température le matin 38° 2, le soir 38° 8.

12 septembre. Pansement. On enlève la mèche. La ligne de suture présente une légère suppuration. Température 38° 3 le matin, 38° 7 le soir. La température est peut-être dûe à la plaie du cou qui est infectée. Etat général très bon.

13 septembre. On refait le pansement. Température le matin 38° 5, le soir 38° 8.

14 septembre. La température qui était le matin de 38° 4 s'élève le soir à 40° 1. On refait le pansement, la plaie ne présente qu'une légère suppuration.

15 septembre. La température est redescendue le matin à 38° 6 mais remonte le soir à 40° 1. On fait le pansement; la plaie ne présente rien de particulier. Mais on remarque sur la cuisse au niveau d'une injection de sérum antitétanique un érythème et une éruption scarlatiniforme généralisée.

16 septembre. L'éruption est toujours très marquée et pensant à la scarlatine, on isole le blessé. La température de 38° le matin est de 38° 8 le soir.

17 septembre. On fait le pansement. Température 37° 9 le matin, 38° 4 le soir.

18 septembre. L'éruption est toujours très marquée. La température est de 37° 7 le matin, de 38° 1 le soir.

19 septembre. La température est de 37° 3 le matin et le blessé est évacué dans la journée pour scarlatine sur un hôpital de contagieux.

Le 26 février nous avons reçu une lettre de ce blessé disant qu'il fut soigné à l'hôpital de contagieux pendant plusieurs semaines ayant une température élevée, puis qu'il fut évacué sur un hôpital de l'intérieur d'où il sortit le 28 décembre. Il a rejoint le 6 janvier le dépôt de son régiment et ne se plaint plus que de céphalées intermittentes.

Obs. XXII. — Fau... Jean, adjudant ...e bataillon de chasseurs à pied.

Entré à l'ambulance le 18 octobre 1915.

Plaie pénétrante du cuir chevelu par éclat d'obus région temporale gauche.

Trépané le 19 octobre par M. le Docteur Arnaud. Extraction d'esquilles de la table interne. La dure-mère est normale.

Evacué en bon état le 22 novembre.

Obs. XXIII. — Lon... Albert ...e bataillon de chasseurs à pied.

Entré à l'ambulance le 19 septembre 1915.

Plaie de la région fronto-temporale droite avec encoche du frontal et du temporal par éclat d'obus.

Trépané le 19 septembre par M. le Docteur Arnaud. Extraction d'esquilles de la table interne. Dure-mère normale.

Evacué en bon état le 1er octobre 1915.

Obs. XXIV. — Pri.., Pierre...e bataillon de chasseurs à pied.

Entré à l'ambulance le 25 septembre 1915.

Plaie dans la région frontale gauche par éclat d'obus avec enfoncement osseux.

Trépané le 26 septembre par le Dr Arnaud, on extrait des esquilles osseuses, la dure-mère est normale.

Evacué en bonne voie le 14 octobre.

Obs. XXV. — Cha... Jean, ...e régiment d'infanterie.

Entré à l'ambulance le 14 octobre 1915.

Plaie de cuir chevelu au niveau de la région pariétale droite avec fracture.

Trépané dès son arrivée par M. le Docteur Arnaud. On extrait des esquilles de la table interne. La dure-mère est intacte et bat normalement.

Evacué en bon état le 10 décembre.

Obs. XXVI. — Col... Jules ...e régiment d'infanterie.

Entré à l'ambulance le 10 avril 1915.

Plaie du cuir chevelu au niveau de la région pariétale gauche par éclat d'obus.

Ne présente aucun signe fonctionnel de pénétration.

Le 13 avril on intervient. Opération par M. le Docteur F. Monod, aide M. Kœchlin. Après incision cruciale des plans superficiels on trouve un enfoncement du pariétal. On trépane à la fraise de Doyen et on retire quelques esquilles de la table interne. La dure-mère paraît normale. On met une mèche et on panse à plat.

Les jours qui suivent l'opération, le blessé présente quelques crises épileptoïdes qui disparaissent au bout de 3 jours.

Il est évacué en bon état le 21 avril.

Nous avons reçu une lettre du blessé au mois de février 1916. Il est en bonne santé mais a une diminution de la mémoire.

Obs. XXVII. — Den... Aristide, ...e bataillon de chasseurs à pied.

Entré le 15 avril 1915.

Le blessé présente à son arrivée une plaie du cuir chevelu au niveau de la région pariétale gauche et une petite plaie de la région pariétale gauche et une petite plaie de la verge par éclats d'obus.

Le blessé a toute sa connaissance mais un certain degré de paraphasie.

Le 16 avril intervention par M. le Docteur F. Monod, Aide M. Koechlin. Sous anesthésie générale on incise en croix les plans superficiels et on trouve un enfoncement osseux au niveau du pariétal gauche. On trépane à la fraise et on trouve dans le diploë un hématome de la grosseur d'une noix. La table interne est fracturée et on extrait des esquilles. La dure-mère est intacte. Mèche. Pansement à plat.

Les jours suivants l'état général est bon, la température reste normale et le 21 avril on évacue le blessé en bon état.

Nous avons revu ce blessé pendant sa convalescence au mois de septembre 1915. Il était en bon état, parlait bien mais se plaignait de diminution de la mémoire et d'étourdissement quand il baissait la tête.

Obs. XXVIII. — Ber... ...e régiment de marche de Spahis.

Entré à l'ambulance le 11 septembre.

Plaies multiples de la face et du cuir chevelu par éclats d'obus. Fracture du maxillaire inférieur. Fracture du pariétal et du temporal droit irradiée à la base du crâne.

Opéré le 12 septembre par M. le Docteur Arnaud. Nettoyage des plaies.

Décédé le 12 septembre.

Obs. XXIX. — Jea... Eugène, ...e bataillon de chasseurs à pied.

Entré à l'ambulance le 26 septembre 1915.

Ce blessé présente à son arrivée une plaie de la région fronto-pariétale gauche, des plaies multiples du dos et du bras gauche par éclats d'obus.

On constate à son arrivée une paralysie du bras droit.

On intervient d'urgence. Opération par M. le Docteur J. Mock, Aide M. Koechlin. Sous anesthésie générale au chloroforme, après incision cruciale des plans superficiels, on constate un enfoncement de la table externe au niveau de la région fronto-pariétale gauche. On agrandit l'orifice à la pince gouge et on extrait des esquilles de la table interne. La dure-mère est normale. On met une mèche. Pansement à plat.

Le blessé une fois dans son lit, on lui fait une injection d'un litre de sérum par la méthode de Murphy.

29 septembre. — Pansement. Ablation de la mèche.

1er octobre. — On évacue le blessé sur une ambulance voisine.

Le 20 février 1916 nous avons eu des nouvelles du blessé encore en traitement dans un hôpital de l'intérieur. Il allait bien, mais restait paralysé du bras droit.

Obs. XXX. — Go... Gabriel... e régiment d'infanterie.

Entré à l'ambulance le 28 novembre 1915.

Le blessé entre pour une plaie du cuir chevelu au niveau de la

région pariéto-occipitale. Au moment de sa blessure, il n'avait pas de casque.

On intervient dès son arrivée. Intervention par M. le Dr Mock, aide, M. Koechlin. Il présente une plaie linéaire d'une longueur de trois centimètres environ. Sous anesthésie au chloroforme, après incision cruciale des plans superficiels on constate que la table externe est entamée sur toute la longueur de la plaie cutanée. On trépane à la fraise de Doyen, on agrandit l'orifice à la pince gouge et on extrait les esquilles de la table interne fracturée. Ces esquilles sont assez larges et varient de la dimension d'une pièce de 50 centimes à celle d'une pièce de 2 francs. L'opération terminée il reste un orifice comprenant les deux tables et de la dimension d'une pièce de 2 francs. La dure-mère est normale. On met une mèche alcoolisée et on panse à plat.

Pendant les deux jours qui suivent l'intervention, la température atteint 38° le soir. Ensuite elle redescend et oscille les jours suivants entre 36°6 et 37°6.

On fait le pansement tous les deux jours avec mèche alcoolisée.

Le blessé est évacué en bon état le 13 décembre.

Obs. XXXI. — Ar... Alexandre... capitaine. e Régiment du génie.

Entré à l'ambulance le 15 juillet 1915.

Blessé le 14 juillet.

Présente une plaie du cuir chevelu au niveau de la région pariétale droite.

A l'intervention pratiquée le 19 juillet par M. le Dr Arnaud, on constate une fêlure intéressant toute l'épaisseur du pariétal droit.

Évacué le 23 juillet.

Obs. XXXII. — Lam... Jules. e Régiment d'infanterie.

Entré à l'ambulance le 14 septembre 1915 pour plaie pénétrante du cuir chevelu, région temporale droite, par éclat d'obus.

Trépané le 15 septembre par M. le Dr Arnaud. Après incision des plans superficiels, on constate une fracture du temporal droit. On extrait des esquilles de la table interne. La dure-mère présente un foyer de contusion mais ne paraît pas perforée.

Évacué en bon état le 1er octobre 1915.

Obs. XXXIII. — Can... Louis... ° Régiment territorial d'infanterie.

Entré à l'ambulance le 25 novembre 1915.

Le blessé présente à son arrivée des plaies par éclats d'obus du pouce et de l'avant-bras gauche et une plaie du cuir chevelu au niveau de la région pariétale gauche.

Ne présente aucun symptôme fonctionnel de pénétration. La température est de 37°7.

Il avait un casque au moment où il a été blessé.

On intervient immédiatement. Opération par M. le Dr J. Mock, aide, M. Koechlin. Sous anesthésie générale, après débridement de la plaie, on constate un enfoncement du pariétal gauche de la dimension d'une pièce de 2 francs. On extrait des esquilles de la table interne dont quelques-unes sont très larges. La dure-mère semble intacte, mais il y a des caillots sur une assez grande étendue dans l'espace sus-dure-mérien. On met une mèche, pansement compressif.

Les jours suivants l'état général est excellent, la température oscillant entre 37°3 et 38°, mais il ne faut pas oublier que le blessé avait des plaies infectées du bras gauche.

Le 3 décembre, on radiographie le crâne du blessé et on constate qu'il n'y a pas de projectile intracrânien.

Le pansement est fait tous les deux jours avec une mèche alcoolisée.

Le 13 décembre, on évacue le blessé en bon état sur une ambulance installée plus loin des lignes. Il en est évacué en bon état vers l'intérieur le 21 décembre.

Obs. XXXIV. — Rol... Henri ...e régiment d'infanterie territoriale.

Entré à l'ambulance le 9 décembre 1915, pour des plaies du bras et de la main gauches, une plaie de la face postérieure de la cuisse droite et une plaie pénétrante de la région frontale par éclats d'obus.

Le blessé n'avait pas de casque au moment de sa blessure.

Aucun symptôme fonctionnel de pénétration. La température est de 38° 5.

L'intervention est pratiquée d'urgence par M. le Docteur Mock; aide M. Kœchlin; sous anesthésie générale au chloroforme. Après incision cruciale des téguments au niveau de la plaie on trouve une fracture de l'os frontal avec enfoncement. On extrait des esquilles de la table interne et on régularise l'orifice osseux. La dure-mère ne

paraît pas perforée mais ne bat pas. Mèche alcoolisée. Pansement à plat.

Les jours qui suivent, l'état général est toujours bon. La température oscille vers 38° puis descend à 37° le 19 décembre.

Le pansement est fait tous les deux jours avec une mèche alcoolisée.

Le blessé est évacué en bon état le 21 décembre sur une ambulance voisine où il reste jusqu'au 28 décembre et d'où il est évacué vers l'intérieur en bon état.

Obs. XXXV. — Thi... Henri, sergent major ...e régiment d'infanterie.

Entré à l'ambulance le 14 juillet 1915.

Plaies du cuir chevelu et de la face par éclat d'obus. Fractures du frontal et du temporal droits. Issue de matière cérébrale.

Trépané le 14 juillet par M. le Docteur Arnaud. On enlève des esquilles de la table interne et on nettoie les plaies.

Le blessé meurt le 15 juillet.

Obs. XXXVI. — Gau... Jean ...e bataillon de chasseurs à pied.

Entré à l'ambulance le 8 juillet 1915 pour une large plaie par éclat d'obus de la région fronto-temporo-pariétale gauche avec fracture comminutive et issue de matière cérébrale.

Le blessé est dans le coma. On intervient cependant. Opération par le Docteur Arnaud. On extrait les esquilles osseuses. On met une mèche et un pansement aseptique.

Le coma persiste après l'intervention et le blessé meurt le 12 juillet.

Obs. XXXVII. — Car... Albert, ...e Régiment d'Infanterie.

Entré à l'ambulance le 28 septembre 1915 pour une large plaie pénétrante de la région frontale sur la ligne médiane avec issue de matière cérébrale.

Cet homme, blessé le 28 septembre à son poste de mitrailleuse, étourdi sur le coup, se coucha pendant une demi-heure à son poste, puis sa blessure saignant beaucoup, il se rendit à pied au poste de secours du bataillon se plaignant seulement d'avoir la tête un peu lourde. Le docteur Houchard, qui a bien voulu nous donner ces renseignements, lui fit son pansement et lui retira une esquille osseuse longue environ de 2 centimètres sur un centimètre de largeur. Après

ce pansement il se rendit à pied au poste de secours du régiment, faisant à pied environ quatre kilomètres dans les boyaux. De là on le conduisit en automobile à l'ambulance.

Il présentait à son arrivée au niveau de la région frontale sur la ligne médiane, une plaie arrondie de 4 centimètres de diamètre environ dans laquelle on voyait des esquilles et qui donnait issue à de la matière cérébrale mélangée de caillots. Il ne présentait aucun symptôme fonctionnel mais était très abruti.

On intervient immédiatement. Opération par M. le docteur Mock; aide M. Kœchlin. Sous anesthésie générale au chloroforme on agrandit la plaie par une incision cruciale des téguments et on aperçoit une large brèche par où sort de la matière cérébrale. On enlève des esquilles nombreuses et on constate alors une hémorragie abondante dûe à une plaie du sinus longitudinal supérieur. On nettoie la plaie et on bourre une mèche pour arrêter l'hémorragie. Pansement aseptique.

Le blessé dans son lit, on lui fait 10 centimètres cubes d'huile camphrée et une injection d'un litre de sérum physiologique par la méthode de Murphy.

Le soir le blessé est dans le coma et il meurt le lendemain matin.

Obs. XXXVIII. — Flo... Jean...e régiment d'Infanterie.

Entré à l'ambulance le 14 octobre 1915.

Présente à son arrivée une plaie du cuir chevelu par éclat d'obus ayant intéressé la voûte au niveau de la région temporo-pariétale gauche.

On constate une légère parésie du coté droit.

Le 15 octobre on intervient sous anesthésie générale au chloroforme. Opération par M. le docteur Mock; aide M. Kœchlin. Après incision cruciale du cuir chevelu au niveau de la plaie, on trouve une large brèche osseuse rectiligne et anfractueuse. On régularise l'orifice osseux et on enlève les esquilles. On voit sourdre de la plaie des caillots mélangés de bouillie cérébrale. On nettoie la plaie. On met une mèche et un pansement aseptique.

Après l'intervention on constate la disparition de la parésie.

On fait le pansement tous les deux jours. La plaie, non infectée les premiers jours, suppure légèrement par la suite.

La température reste voisine de la normale, oscillant entre 37° et 37°6.

Le 18 octobre on radiographie le blessé et on constate qu'il n'y a pas de projectile intracrânien.

Le 29 octobre on évacue le blessé sur une autre ambulance où il subit le 10 novembre une deuxième intervention pour hernie cérébrale avec abcès du cerveau. Ce blessé présente ensuite une succession d'abcès cérébraux en boutonnière compliqués de hernie cérébrale. On incise plusieurs abcès en réséquant la portion cérébrale herniée.

Il est évacué le 6 janvier sur un hôpital de l'intérieur, en bon état apparent. Nous avons appris au mois de février qu'il y était mort au commencement de ce mois.

Obs. XXXIX. — Gru... Pierre, ...e bataillon de chasseurs à pied.

Entré à l'ambulance le 17 octobre 1915.

Le blessé, arrivé dans le coma, présente une petite plaie de la région mastoïdienne et une large plaie de la région occipitale donnant issue à de la matière cérébrale par éclats d'obus. La température est de 38°6.

On intervient d'urgence. Opération par M. le Docteur Mock; aide M. Kœchlin. On extrait des esquilles de la table interne et on nettoie la plaie. On met une mèche et on panse à plat.

Le soir la température s'élève à 39°1.

Le lendemain matin la température est de 40°3 et le décès survient dans le coma.

Obs. LX. — Ni... Victor, ...e régiment d'infanterie.

Entré le 18 octobre 1915 pour plaie pénétrante du crâne par éclat d'obus au niveau de la région temporo-occipitale droite avec issue de matière cérébrale. On constate une hémiplégie gauche.

Intervention immédiate par M. le Docteur Mock; aide M. Kœchlin. Sous anesthésie générale, on incise les téguments et on se trouve en présence d'une plaie osseuse d'environ 12 centimètres de long sur 2 centimètres de large par où sort de la bouillie cérébrale mélangée de caillots. On extrait des esquilles de la table interne et on régularise la brèche osseuse à la pince gouge. On nettoie la plaie, on met une mèche et un pansement compressif.

19 octobre. La température est de 38° le matin, de 38°5 le soir. On constate une diminution de l'hémiplégie mais le blessé se plaint de ne pas voir.

20 octobre. Le blessé voit de l'œil droit. La température est de 37°7 le matin, de 37°8 le soir.

Le 21 et le 22 la température oscille entre 37° et 38°, l'état général paraît meilleur mais la parésie persiste.

Le 23, la température est le matin de 39°2. Le blessé présente des crises épileptoïdes. On en compte 8 dans la matinée, 2 dans la soirée. Le blessé a des moments de délire. Le soir la température est de 38°6.

Le 24 au matin la température atteint 40°1. Sous anesthésie générale on nettoie la plaie et on fait avec une grande aiguille une ponction cérébrale; mais on ne trouve pas de pus.

Le blessé a pendant la journée 3 crises. La température est le soir de 40°3.

Du 25 au 27 octobre les crises sont très fréquentes, la température oscille entre 39°7 et 40°4.

Le 28, le blessé tombe dans le coma, la température reste élevée vers 40° et le décès survient dans la soirée.

Obs. XLI. — Cho... Jean ...e bataillon de chasseurs à pied.

Entre à l'ambulance le 14 décembre 1915 pour une plaie pénétrante du crâne par éclat d'obus au niveau de la région temporale gauche. Le blessé n'avait pas de casque quand il a été atteint.

On constate une plaie petite avec large hématome et issue de substance cérébrale. Le blessé est dans le demi-coma.

Intervention immédiate par M. le Docteur J. Mock; aide M. Koechlin. Sous anesthésie générale au chloroforme après incision cruciale du cuir chevelu, on trouve un petit orifice osseux. On l'agrandit à la fraise de Doyen puis à la pince gouge. On extrait des esquilles de la table interne. La dure-mère perforée est incisée en croix et on lie une petite artère pie-mérienne sectionnée qui saigne abondamment. On met une mèche alcolisée et on panse à plat.

Après l'intervention on constate que le blessé est aphasique.

Le 15 décembre au soir la température s'élève à 39°1 restant le 16 à 38°9 le matin, à 39° le soir.

Le 17, la température descend à 38°, l'état général est meilleur.

Le 19, la température est de 37°2 le matin, de 38° le soir. L'état général continue à s'améliorer et le blessé peut dire quelques mots.

Les jours suivants l'état général est meilleur, l'aphasie diminue, la température reste voisine de 37°.

Le 28 décembre on évacue le blessé sur une ambulance plus éloignée du front où il subit le 6 janvier une deuxième intervention pour hernie cérébrale.

Obs. XLII. — Cas... Victor ...e régiment territorial d'infanterie.

Entré à l'ambulance le 11 mars 1916 à 23 heures.

Le blessé présente au niveau de la région occipitale une large plaie du cuir chevelu à direction transversale. Aucun signe fonctionnel, sauf abrutissement. On intervient immédiatement. Opération par M. le Docteur Mock; aide M. Koechlin; après débridement de la plaie, on trouve une brèche osseuse de 2 centimètres de diamètre environ. On agrandit l'orifice à la pince gouge et on enlève des esquilles de la table interne dont deux de la largeur d'une pièce de 2 francs sont fichées dans la matière cérébrale. Nettoyage de la plaie. La dure-mère est largement ouverte et le cerveau présente une large perte de substance de 7 centimètres de profondeur environ. On lave au sérum. Mèche alcoolisée. Pansement à plat.

Le lendemain la plaie saigne abondamment; on refait le pansement.

Pendant les 2 jours qui suivent l'intervention, le blessé reste dans un état comateux. La température de 37°3 le 12 au matin, monte le soir à 38° et le 13 au matin à 39°5. Mais le soir elle redescend à 38°5 pour arriver le 14 au matin à 37°4.

A partir de ce jour la température oscille entre 37° et 37°5.

Le 21 mars, l'ambulance quittant le village, laisse le blessé à une autre ambulance qui lui succède.

Nous avons reçu le 26 avril une lettre de ce blessé disant qu'il avait été évacué dans un hôpital de l'intérieur et allait bien.

Obs. XLIII. — Ber... Joseph ..e régiment du Génie.

Entré à l'ambulance le 23 novembre 1915 pour plaies multiples du dos et du cuir chevelu par éclats de bombe (le blessé n'avait pas de casque).

On explore sous anesthésie générale au chlorure d'éthyle les plaies du cuir chevelu et on constate qu'une toute petite plaie de la région pariéto-occipitale gauche est pénétrante. L'os présente un tout petit orifice noirâtre.

On se décide donc à trépaner. Opération par M. le Docteur Mock ;

aide M. Koechlin. L'anesthésie est continuée au chloroforme. On agrandit l'incision cruciale du cuir chevelu. On agrandit à la fraise de Doyen puis à la pince gouge l'orifice osseux. On extrait des esquilles de la table interne. La dure-mère présente une toute petite plaie linéaire que l'on agrandit. On nettoie la surface sous-jacente du cerveau et on panse avec une mèche alcoolisée.

Les jours suivants la température reste au voisinage de 38°. L'état général est bon.

Le 3 décembre on fait une radiographie sur laquelle on ne voit pas de projectile intracrânien.

Le 8 décembre la température est le matin de 38°9, le soir de 39°3. Le blessé tousse un peu.

Le 9 décembre la température reste élevée et cette température reste injustifiée par l'aspect de la plaie qui va bien. A l'examen de l'appareil respiratoire on constate une zone de submatité à la base gauche. La ponction pleurale exploratrice à ce niveau donne issue à une petite quantité de liquide séro-fibrineux.

Le 10 au soir la température atteint 40°. Le 11 elle est de 38°2 le matin, de 38°8 le soir. Les symptômes pulmonaires diminuent.

Le 13 la température est de 37°8 le matin, de 39°4 le soir.

Le 14 la température restant à 38° et les symptômes pleuro-pulmonaires ayant complètement disparu, sous anesthésie générale on incise la plaie du cuir chevelu presque complètement cicatrisée, puis on agrandit l'orifice de trépanation. On incise en croix la dure-mère et on trouve une portion de matière cérébrale sclérosée que l'on incise. Il semble alors que l'on soit dans une cavité de la grosseur d'une noix à parois épaisses, mais dans laquelle on ne trouve pas de pus. On bourre une mèche dans la cavité. Pansement aseptique.

A la suite de cette deuxième intervention la température descend et atteint 36°7 le 20 au matin, 37°2 le soir, et reste normale à partir de ce jour.

Le 24 décembre on évacue le blessé sur une autre ambulance plus éloignée des lignes, d'où il est évacué en bon état vers l'intérieur le 28 décembre.

Obs. XLIV. — Mat... Auguste...e régiment d'Infanterie.

Entré à l'ambulance le 26 septembre 1915 pour une large plaie pénétrante du crâne de la région pariétale gauche par éclat d'obus, avec large perte de substance osseuse et issue de matière cérébrale.

Entré dans le coma et inopérable, il est mort le 26 septembre sans avoir repris connaissance.

Obs. XLV. — Vol... André...e régiment d'Infanterie.

Entré à l'ambulance le 10 juillet à 4 heures avec une large plaie pénétrante du crâne par éclat d'obus.

Arrivé dans le coma et inopérable, il est mort huit heures après son entrée.

CONCLUSIONS

1. — Les blessures du crâne se sont montrées dans la guerre actuelle d'une fréquence considérable relativement aux blessures des autres régions du corps.

2. — Les divers projectiles (balles de fusil ou de mitrailleuse, éclats d'obus ou de bombe) arrivant au contact du crâne déterminent des lésions allant de la perforation complète à la simple plaie du cuir chevelu. Mais il importe de savoir que des blessures paraissant souvent minimes s'accompagnent souvent de graves dégâts de la table interne et même des méninges et du cerveau.

3. — Les symptômes des plaies du crâne sont extrêmement variables, allant du coma complet à la simple céphalée et surtout ne sont pas du tout en rapport avec les lésions existantes. Fréquemment une plaie accompagnée de dégâts profonds ne provoque aucun symptôme fonctionnel et d'autre part des plaies insignifiantes s'accompagnent quelquefois d'un état de shock pouvant faire penser à des lésions graves. Le seul moyen de faire un diagnostic et de poser un pronostic est donc de débrider la plaie et d'examiner l'os directement.

4. — Les plaies pénétrantes du crâne par projectile de guerre sont toujours infectées et, abandonnées à elles-mêmes, se terminent souvent par la mort dûe à une complication infectieuse (méningo-encéphalite, abcès du cerveau, hernie cérébrale).

5. — Il faut donc en présence d'une plaie du crâne intervenir d'urgence. Après un premier temps comportant, sous anesthésie au chlo-

rure d'éthyle, le débridement de la plaie et l'examen de l'os, on trépanera au moindre doute sur l'intégrité de la table interne, sous anesthésie au chloroforme. Il est à remarquer que la trépanation est une opération tout à fait bénigne quand la dure-mère est intacte.

6. — Les suites opératoires sont variables suivant l'état de la dure-mère. Quand celle-ci est intacte les blessés guérissent le plus souvent sans incident (100 °/₀ de guérison parmi nos blessés). Quand la dure-mère est perforée, le pronostic est sombre et il ne faudra pas se baser sur le bon état général pendant les premiers jours, car souvent vers le 15e ou 20e jour, les blessés succombent.

7. — Pour diminuer le nombre des blessures du crâne, ou tout au moins en atténuer la gravité, le nouveau casque métallique semble avoir rendu de grands services et être un progrès considérable.

Vu :
le Président, de la Thèse
Auguste BROCA

Vu : le Doyen,
LANDOUZY

Vu et permis d'imprimer :
le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
L. LIARD

BIBLIOGRAPHIE

Arnaud. — Traitement des plaies du crâne. *Réunion médico-chirurgicale de la X^e Armée.* (Secteur sud), 25 novembre 1915. Analyse in *Presse Médicale*, 31 janvier 1916.

Aubert (Victor). — Les blessures du crâne par projectile de guerre. *Société Médicale de Nancy*, 14, 21, 28 avril, 5 mai 1915. Analyse in *Presse Médicale*, 22 juillet 1915.

Aubourg (M.). — Indicateur de direction et de profondeur pour faciliter la recherche des corps étrangers. *Réunion Médico-chirurgicale de la IV^e Armée.* Analyse in *Presse Médicale*, 12 août 1915.

Auvray. — La chirurgie du crâne dans les Hôpitaux de l'Armée. *Bulletin de la Soc. de Chirurgie*, Paris 13 janvier 1915. Analyse in *Presse Médicale*, 21 janvier 1915.

Baumel (J.). — La ponction lombaire dans les commotions nerveuses et les traumatismes du crâne par projectile de guerre. *Lyon Chirurgical*, 1^er septembre 1915, p. 271-292.

Baumgartner et Toussaint. — Schrapnell pédiculé par taraudage de la lame externe du frontal; esquillectomie de la table interne; guérison. *Bulletin de la Soc. de Chirurgie*, Paris 27 janvier 1915. Analyse in *Presse Médicale*, 11 février 1915, p. 115.

Baumgartner et Toussaint. — Extraction d'une balle de schrapnell incluse dans le lobe temporal abcédé; guérison. *Bulletin de la Soc. de Chirurgie.* Paris 27 janvier 1915. Analyse *Presse Médicale*, 11 février 1915 p. 45.

Béclère. — La localisation des projectiles par la radioscopie. *Bull. Académie de Médecine*, Paris 29 décembre 1914.

Bergonié. — Extraction des projectiles magnétiques. *Archives d'Electricité Médicale*, avril 1915.

Bergonié. — Nouvelle méthode pour rechercher, localiser et aider à

extraire chirurgicalement les projectiles magnétiques. *Bull. de l'Acad. de Médecine*, Paris, 13 avril 1915, p. 493-510.

Bergonié. — La localisation et l'extraction des projectiles magnétiques au moyen de l'électro-vibreur. *Bull. Acad. Méd.* 11 mai 1915, p. 568.

Bigo. — *Etude sur l'opportunité du débridement des plaies par armes à feu.* Thèse de Paris 1914-15.

Bonamy (R.). — Traitement des fractures du crâne par projectiles de guerre. *Soc. des Chir. de Paris*, 19 février 1915, Analyse in *Presse Médicale*, 11 mars 1915.

Bonneau (R.). — Emploi de la bande d'Esmarch dans la trépanation. *Soc. des Chir. de Paris*, 26 février 1915. Analyse *Presse Médicale*, 11 mars 1915.

Cadenat. — Quelques réflexions sur la chirurgie de guerre. Fractures du crâne par projectile. *Bulletin de la Soc. de Chirurgie.* Paris 26 mai 1915. Analyse. *Presse Médicale*, 3 juin 1915.

Cazin (Maurice). — Traitement des fractures du crâne par projectiles de guerre. *Soc. des Chir. de Paris*, 5 février 1915. Analyse in *Presse Médicale*, 11 mars 1915.

Charlier (A.). — Le réperage et l'extraction des corps étrangers par les procédés radiologiques. *Journ. de Radio. et d'Electrologie*, août 1915.

Chavasse. — Sur le traitement des plaies par armes à feu. *Bull. Acad. Médecine*, Paris, 24 novembre 1914.

Couteaud et Bellot — Des traumatismes crâniens par projectiles de guerre. *Bulletin Soc. de Chirurgie, Paris*, 26 mai 1915.

Debierne — Compas pour la localisation des projectiles. *Bulletin, Académie de Médecine*, Paris, 10 août 1915, p. 181.

Delorme. — Sur la fréquence des troubles des organes des sens, en particulier de la vision, dans les blessures de la tête par les projectiles de guerre. *Bull. Académie de Médecine*, Paris, 30 mars 1915, p. 397.

Devraigne. — Les plaies par « crapouillots » *Presse Médicale*, 24 juin 1915, p. 223.

Dupérie. — Plaie du cerveau compliquée de méningo-encéphalite diffuse guérie par les ponctions lombaires avec injection d'électrargol. Réunion médico-chirurgicale de la V^e^ armée. *Presse Médicale*, 19 août 1915, p. 309.

Dupont (J.) et **Troisier** (J.). — Plaie perforante du crâne dans la région occipitale. *Bulletin Société Médicale des Hôpitaux.* Paris,

16 janvier 1915. Analyse in *Presse Médicale*, 28 janvier 1915.

Dupuy de Frenelle. — A propos du traitement des plaies de guerre. *Presse Médicale*, 22 juillet 1915, p. 267.

Foveau de Courmelles. — Détermination de la position des projectiles dans le corps humain par la radioscopie. *Compte Rendu Académie des Sciences*. Paris, 13 janvier 1915.

François. — Appareil pour la recherche et la localisation des corps étrangers. *Bull. Académie de Médecine*. Paris, juin 1915, p. 677.

Froelich (M.). — Les blessures du crâne par projectiles de guerre. *Société Médicale de Nancy*, 14, 21, 28 avril, 5 mai 1915. Analyse in *Presse Médicale*, 22 juillet 1915, p. 265.

Gamel. — *Contribution à l'étude des blessures du crâne par projectiles de guerre*. Thèse de Paris, 1915-16.

Garel (J.). — De la recherche des projectiles de guerre dans le corps humain. *Presse médicale*, 4 février 1915, p. 36.

Gourliau (A.). — Notes sur les suites opératoires de 33 trépanations pour plaies du crâne par éclats d'obus. *Lyon Chirurgical*. 1er sept. 1915, p. 355.

Gross. — Les blessures du crâne par projectiles de guerre. *Société Médicale de Nancy*, 14, 21, 28 avril, 5 mai 1915. Analyse *Presse Médicale*, 22 juillet 1915.

Guilloz (Th.). Aiguille électrique pour la recherche des projectiles dans le corps humain. *Bull. Acad. Méd. Paris*, 29 juin 1915, p. 746.

Haret et Schlesinger. — Un dispositif très simple pour la localisation des projectiles par la radioscopie. *Bull. Acad. Méd.* 29 déc. 1914, p. 447.

Hartmann. — Note sur les plaies de guerre. *Bull. Acad. de Médecine*, Paris, 8 décembre 1914, p. 339.

Infroit. — Cent localisations de projectiles par le compas radio-chirurgical. *Bull. Acad. Médecine*, Paris, 14 sept. 1915, p. 304.

Jardin (de Marseille). — Nouvelle méthode de localisation des projectiles. *Bull. Acad. Médecine*. Paris, 19 janvier 1915, p. 63.

Lacroix (L.). — Un moyen simple d'extraction des projectiles dans les blessures de guerre. *Bull. Acad. Méd.* 12 janvier 1915, p. 59.

Lapointe. — Traitement des plaies du crâne dans une ambulance de l'avant. *Bulletin Soc. Chir.* Paris 19 mai 1915. Analyse in *Presse Médicale*, 27 mai 1915. *Journal de Chirurgie* n° 3, août 1915.

Laurent (O.). — La localisation et l'extraction des projectiles. *Bull. Acad. Médecine*. Paris, septembre 1915, p. 264.

Le Dentu et Devraigne. — Protection du crâne contre les blessures de guerre par la calotte métallique. *Bull. Acad. Médecine.* Paris, 1er juin 1915.

Lefort et Joltrain. — Petits éclats d'obus et fractures graves du crâne. *Bull. Soc. de Chirurgie*, 1er décembre 1915. Analyse in *Presse Médicale*, 9 décembre 1915.

Leriche (R.). — Des petites plaies du crâne par éclats d'obus et de bombes sans pénétration du projectile et des lésions nerveuses qui les accompagnent. *Lyon Chirurgical*, septembre 1915, p. 293.

Leriche (R.). — Des lésions cérébrales et médullaires produites par l'explosion à faible distance des obus de gros calibre. *Lyon Chirurgical*, 1er septembre 1915, p. 343.

Leriche (R.) De la nécessité de la double trépanation dans les coups de feu perforant le crâne de part en part. *Lyon Chirurgical* septembre 1915 p. 350.

Lobligeois. — L'extraction radio-opératoire des projectiles de guerre. *Presse Médicale*, 6 mai 1915, p. 150.

Lœwy (R.). — Traitement des fractures du crâne par projectiles de guerre. *Société des Chirurgiens de Paris*, 26 février 1915. Analyse in *Presse Médicale*, 11 mars 1915, p. 80.

Mayet (M.). — Traitement des fractures du crâne par projectiles de guerre. *Société des Chirurgiens de Paris*, février 1915. Analyse in *Presse Médicale*, 11 mars 1915.

Menuet et Barnsby. — Localisation des projectiles par le repéreur. *Bull. Académie de Médecine.* Paris, 9 mars 1915, p. 317.

Morley (John), — Surgery on the Gallipoli Peninsula (Head injuries) *British Médical Journal*, London, 25 septembre 1915.

Oui (M.). — Trépanation pour abcès du cerveau consécutifs à une plaie pénétrante du crâne par petit éclat d'obus. *Bull. Acad. de Médecine*, Paris, 6 juillet 1915.

Pauchet. — Blessures de guerre par projectiles. *Clinique.* Paris 1914 p. 151.

Pauchet. — Traitement des plaies du crâne dans une Ambulance de l'avant. *Bull. Soc. de Chirurgie*, Paris, 19 mai 1915. Analyse *Presse Médicale*, 27 mai 1915.

Péraire. — Ablation des projectiles. *Soc. des Chirurgiens de Paris*, 3 septembre 1915.

Picqué. — Plaies du cerveau. *Réunion médico-chirurgicale de la Ve Armée. Presse médicale*, 19 août 1915.

Picqué et Duperie. — Trois cas de contusion du crâne par explosion

de mine, compliqués d'hémorragie méningée. *Réunion médico-chir. de la V^e^ Armée. Presse Médicale*, 19 août 1915, p. 309.

Proust (R.). — Considérations sur quelques plaies de guerre après six mois de campagne. *Presse Médicale*, 11 mars 1915, p. 73.

Quénu. — Traitement des plaies du crâne dans une ambulance de l'avant. *Bull. Soc. Chir.* 19 mai 1915.

Quénu. — Perforation bipolaire du crâne. *Bull. Soc. de Chir.* 22 janvier 1915.

Reynès (H). — Neuf mois de Chirurgie de l'avant à Verdun. *Bull. Acad. de Médecine*, 27 juillet 1915.

Roberts. — (J. E. H). The Treatment of gunshot wounds of the head, with special reference to apparently minor injuies. *British Médical Journal*. London, 2 octobre 1915.

Rochard. — Des blessures par balles de ricochet. *Bull. Acad. Médecine*. Paris, 27 octobre 1914.

Rouvillois. — Fracture comminutive du crâne par coup de feu avec lésions étendues du lobe occipital gauche. *Bull. Soc. Chir.*, 26 mai 1915. Analyse in *Presse Médicale*, 3 juin 1915.

Rouvillois. — Traitement des plaies du crâne par projectiles de guerre. *Bull. Soc. Chir.*, 19 mai 1915, 27 mai 1915.

Rouvillois. — Recherche des projectiles dans les plaies du crâne. *Réunion médico-chirurgicale de la X^e^ armée* (secteur sud), 29 juillet 1915. Analyse in *Presse Médicale*, 11 octobre 1915.

Séguinot et Leblanc. — Traitement des plaies du crâne par projectiles de guerre. *Réunion médico-chirurgicale de la VI^e^ armée*, 6 octobre 1915. Analyse in *Presse Médicale*, 25 novembre 1915.

Sloggett. — (A.). — Recent british experiences in the treatment of injuries in war. (Injuries of the head). *British Medical Journal*. London, 21 août 1915.

Souligoux. — Radiographies de projectiles localisés par la méthode de Contremoulins. *Bull. Soc. Chir.*, 28 avril 1915.

Tabuteau. — (G.-C.) — The treatment of gunshot wounds of the head on a series of ninety-five cases. *British Medical Journal*. London 2 octobre 1915.

Témoin. — Fracture du crâne par lésion tangentielle du cuir chevelu. *Bull. Soc. Chir.*, 12 mai 1915. *Presse Médicale*, 27 mai 1915.

Tuffier. — De la désinfection précoce des plaies de guerre. *Bull. Acad. Médecine*, 26 septembre 1915.

Vielle. — Traitement des plaies du crâne. *Réunion médico-chirur-*

gicale de la VI^e armée, 6 octobre 1915. Analyse *Presse Médicale*, 25 novembre 1915.

Vinay et **Souligoux**. — Conduite à tenir en présence de blessures de la tête par balles et éclats d'obus. *Bull. Soc. Chir.*, 5 mai 1915.

Weiss (de Nancy). — Notes de chirurgie de guerre. Les fractures du crâne. *Presse Médicale*, 4 février 1915.

Weiss (de Nancy). — Les blessures du crâne par projectiles de guerre. *Soc. de Médecine de Nancy*, 14, 21, 28 avril, 5 mai 1915. Analyse *Presse Médicale*, 22 juillet 1915.

Zsigmond. — Gunshot wounds of the head. *British Medical Journal.*, London, 2 octobre 1915.

COULOMMIERS
Imprimerie DESSAINT et Cie.

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE